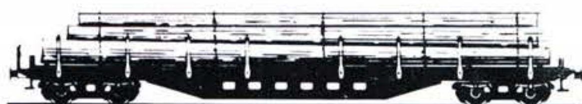
der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT
FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU
UND ALLE FREUNDE
DER EISENBAHN

Jahrgang 20



SEPTEMBER

9/71



TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN

Verlagspostamt Berlin · Einzelheftpreis 2,– M · Sonderpreis für die DDR 1,– M 32 542

der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU
UND ALLE FREUNDE DER EISENBAHN

9 SEPTEMBER 1971 · BERLIN · 20. JAHRGANG



Organ des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes der DDR

Herausgeber: Deutscher Modelleisenbahn-Verband der DDR: **Generalsekretariat:** 1035 Berlin, Simon-Dach-Str. 41; **Redaktion: „Der Modelleisenbahner";** Verantwortlicher Redakteur: Ing.-Ök. Helmut Kohlberger; **Redaktionsanschrift:** 108 Berlin, Französische Str. 13/14; Fernsprecher: 22 03 61; grafische Gestaltung: Gisela Dzykowski.

Erscheint im transpress VEB Verlag für Verkehrswesen; Verlagsleiter: Rb.-Direktor Dipl.-Ing.-Ök. Paul Kaiser; Chefredakteur des Verlages: Dipl.-Ing.-Ök. Max Kinze. Erscheint monatlich. Vierteljährlich 6,– M, Sonderpreis für die DDR 3,– M.

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31, und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Gültige Preisliste Nr. 6. Druck: (204) Druckkombinat Berlin, Lizenz-Nr. 1151. Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe. Für unverlangte Manuskripte keine Gewähr.

Bestellungen nehmen entgegen: DDR: Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel und der Verlag – soweit Liefermöglichkeit. Bestellungen in der deutschen Bundesrepublik sowie Westberlin nehmen die Firma Helios, Verlag entgegen. UdSSR: Bestellungen nehmen die städtischen Abteilungen von Sojuspechatj bzw. Postämter und Postkontore entgegen. Bulgarien: Raznoisznos, 1. rue Assen, Sofia. China: Guizi Shudian, P.O.B. 88, Peking. CSSR: Orbis, Zeitungsvertrieb, Praha XII, Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Leningradska ul. 14. Polen: Ruch, ul. Wilcza 46 Warszawa 10. Rumänien: Cartimex, P.O.B. 134/135, Bukarest. Ungarn: Kultura, P.O.B. 146, Budapest 62. KVDR: Koreanische Gesellschaft für den Export und Import von Druckerzeugnissen Chulpanmul, Nam Gu Dong Heung Dong Pyongyang. Albanien: Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana. Übriges Ausland: Örtlicher Buchhandel. Bezugsmöglichkeiten nennen der Deutsche Buch-Export- und -Import GmbH, 701 Leipzig, Leninstraße 16, und der Verlag.

INHALT

Titelbild

Eine echte Bahnhofsatmosphäre strahlt dieses Bild aus

Foto: Gebser, Potsdam-Babelsberg

Titelvignette

Flachwagen der DR, vierachsig, zum Transport von Fahrzeugen, langem Ladegut, Containern usw. geeignet. Das Fahrzeug ist seitlich mit jeweils acht Klapprungen ausgerüstet. Der VEB PIKO liefert Modelle dieses Wagentyps in den Nenngrößen H0 und N.

Zeichnung: VEB PIKO

Rücktitelbild

Bahnhof Dresden-Neustadt, Bahnsteig 8. Eingefahren ist der D 208 aus Richtung Görlitz, gefördert von der 03 2237 – 0, nach wie vor einer formschönen und leistungsfähigen Schnellzuglokomotive der DR.

Foto: Reinfried Knöbel, Dresden

Spezialistentreffen „Junger Eisenbahner" – der Höhepunkt der Jugendarbeit im Jahre 1971/72

In diesem Monat werden die ersten Stunden der gemeinsamen Arbeit in den Arbeitsgemeinschaften dadurch bestimmt, daß die Aufgaben und Ziele für das neue Schuljahr abgesteckt werden. In unseren Arbeitsgemeinschaften „Junger Eisenbahner" ist der Jahresarbeitsplan schon eine gute Tradition geworden, weil mit jedem Schuljahr die Kräfte und Möglichkeiten des Kollektivs neu eingeschätzt werden müssen. Der Abschied der „alten Hasen", die in die Gruppe der erwachsenen Modellbahnfreunde übergehen, ist verbunden mit der Erfüllung der Wünsche der „Kleinsten", die mit dem Übergang in die 5. Klasse das Recht erworben haben, Mitglied einer Arbeitsgemeinschaft „Junger Eisenbahner" zu werden. Dabei müssen wir leider häufig feststellen, daß in vielen Jugendgruppen die Zahl der Bewerber oft die sehr beschränkten materiellen und pädagogischen Möglichkeiten übersteigt. Eine Erscheinung, die manchem Modellbahnfreund Anstoß zum Nachdenken geben sollte, sich auch der dankbaren Aufgabe als Leiter einer Jugendgruppe zu widmen.

Im Heft 4/1971 haben wir die Wesenszüge der Jugendarbeit und die Stellung des Spezialistentreffens im Prozeß der staatsbürgerlichen Erziehung prinzipiell erläutert. Der Verlauf der Spezialistentreffen in den Bezirken und das zentrale Treffen haben die Richtigkeit des beschrittenen Weges vollauf bestätigt. Es ist mit der neuen Konzeption gelungen, die Enge der Leistungsvergleiche und die Reglementierung der Jugendkommissionen der Bezirke durch die Jugendkommission des Präsidiums zu beseitigen. Damit wurden gewaltige Potenzen für eine den konkreten Bedingungen und Möglichkeiten der Arbeitsgemeinschaften und Bezirksvorstände entsprechende zielgerichtete Tätigkeit und die Verwirklichung konstruktiver Ideen frei. Einige von diesen Ideen, die in diesem Jahr geboren wurden, sind:

Verbindung der Spezialistentreffen „Junger Eisenbahner" mit gesellschaftlichen Höhepunkten im Gebiet, d. h. Verbindung mit einer guten Öffentlichkeitsarbeit durch Ausstellung der Exponate.

Einbeziehung der Patenklassen der im Titelkampf stehenden Kollektive aus den Produktionsbereichen der Deutschen Reichsbahn. Das führte im Bezirksvorstand Schwerin zu einer Zahl von 17 teilnehmenden Mannschaften.

Die Freude über die Ereignisse kann durch die aufgetretenen Unzulänglichkeiten nicht getrübt werden, aber es ist notwendig, auch sachlich und damit zugleich kritisch die Fehler und Mängel zu erkennen.

An erster Stelle stehen dabei vielfältige organisatorische Fragen. So wurden im Bezirk Dresden die Exponate verteidigt, ohne daß im Prozeß der Verteidigung die in der Ausstellung gezeigten Exponate hinreichend begutachtet werden konnten. Ein weiteres Beispiel ist die kurzfristige Vorverlegung des zentralen Treffens in Potsdam. Das hatte zur Folge, daß den Teilnehmern das große Erlebnis, mit dem ehemaligen Minister für Verkehrswesen der Deutschen Demokratischen Republik, Genossen Dr. h. c. Kramer, persönlich zu sprechen, vorenthalten wurde, da dieser einer solchen kurzfristigen Terminänderung nicht entsprechen konnte. Als Mangel ist auch die Forderung einiger Modellbahnfreunde nach Eingrenzung der Thematik, Differenzierung nach Altersgruppen und Schaffung von Bewertungsrichtlinien zu betrachten. Solche geforderten Regelungen kann und wird es für die Erfahrungsaustausche „Junger Eisenbahner" nicht geben. Die höhere Qualität in der Zielsetzung der Treffen verlangt von uns ein höheres Maß an Verantwortungsbewußtsein, um die subjektiven Ansichten zum objektiven Urteilsvermögen weiterzuentwickeln. Nur unter diesen Bedingungen ist es möglich, den schon erwähnten Ideenreichtum auch anderenorts praktisch nutzbar zu machen bzw. zu erweitern. Weiterhin muß eingeschätzt werden, daß es uns nicht gelungen ist, die Pioniere, FDJler und Schüler zu einer kämpferischen Mitarbeit in der Jury zu befähigen. Wir müssen daher unseren erzieherischen Einfluß auch auf die Herausbildung eines Urteilsvermögens der Pioniere und Schüler ausrichten, damit im nächsten Jahr die Mitwirkung der Arbeitsgemeinschaftsleiter bzw. Mannschaftsbetreuer in der Jury unterbleiben kann.

Auf Grund der erbrachten Erkenntnisse kam die Jugendkommission des Präsidiums zu der Feststellung, daß eine schnelle Überwindung der Unzulänglichkeiten mit der sofortigen Orientierung der Arbeit der Jugendgruppen auf das Spezialistentreffen zu erreichen ist. Daher ergeht an alle Arbeitsgemeinschaften „Junger Eisenbahner", unabhängig von ihrer Mitgliedschaft im DMV der DDR, an die Jugendgruppen des DMV der DDR und an die Pionierkollektive bei den Pioniereisenbahnen der Appell, durch ihre Arbeit dazu beizutragen, daß der Pionierauftrag

> „Thälmanns Namen tragen wir –
> sei seiner würdig, Pionier!"

und der FDJ-Auftrag

> „Lernt im Geiste Thälmanns kämpfen –
> alles für unsere sozialistische Deutsche
> Demokratische Republik!"

in Ehren erfüllt werden.

Thälmanns Vermächtnis zu erfüllen, d. h. mit klugen Gedanken und Forschergeist an die Arbeit zu gehen, um im Modell Vorschläge für einen noch besseren und noch sichereren Eisenbahnbetrieb zu entwickeln oder die Traditionen revolutionären Kampfes der deutschen Arbeiterklasse widerzuspiegeln, oder durch Wandzeitungen und Tagebücher nachzuweisen, daß Zielstrebigkeit und unermüdliche Arbeit die Quelle all unserer politischen und wirtschaftlichen Erfolge ist.

Die Arbeitsgemeinschaften melden ihre Teilnahmebereitschaft bis zum 28. Februar 1972 an die Bezirksvorstände, die die Spezialistentreffen in den Monaten März und April durchführen. Die durch das Diplom des Vorsitzenden des Bezirksvorstandes ausgezeichneten Exponate werden zum zentralen Spezialistentreffen delegiert, das in der Zeit vom 5. bis 7. Mai 1972 stattfinden soll.

Jugendkommission des Präsidiums



ROBERT ECKELT, Berlin

Rekonstruktion des Bw Berlin-Ostbahnhof

An der Ostausfahrt des Berliner Ostbahnhofs sind umfangreiche Erweiterungsvorhaben im Gange – teils abgeschlossen, teils im Bau, teils noch in Vorbereitung. Das über 100 Jahre alte, traditionsreiche Bw Ostbahnhof, Träger des Ordens „Banner der Arbeit", wird modernisiert. Der Reisende sieht davon allerdings kaum etwas, weil das Gelände zwischen der Mühlendammstraße und den Bahnhofsgleisen erheblich tiefer liegt als diese.
Die Rekonstruktion des Bw wurde mit der Umstellung von Dampf- auf Dieseltraktion erforderlich, denn seit dem 1. August 1970 wurden alle Lok der BR 110 und 118 hier konzentriert, während die BR 106 im bisherigen Betriebsteil Rummelsburg des TBw Karlshorst stationiert sind. Die Anlagen für das Bekohlen, Entschlacken und Auswaschen sowie die Wasserkrane konnten wegfallen, während Tankanlagen und Zapfsäulen für Treibstoff hinzukamen.
Es galt aber vor allem, die Vorteile der modernen Traktion voll zur Geltung zu bringen: Wendezeiten verkürzen, die Qualität der Unterhaltungsarbeiten erhöhen, dadurch die Loklaufstörungen wesentlich verringern und die Attraktivität der Dieseltraktion für den Reiseverkehr erhöhen. Diese Forderung ergibt sich auch aus der Tatsache, daß die Diesellokomotiven infolge ihres größeren Aktionsradius längere Ausbleibezeiten ermöglichen und nur noch in größeren zeitlichen Abständen zur betrieblichen Behandlung ins Bw kommen. Gewiß, schnelles, präzises Arbeiten ist für jedes Bw unerläßlich, für das Bw Berlin-Osb, das größte Reisezug-Bw der Hauptstadt der DDR, aber von ganz besonderer Bedeutung; denn von hier werden zahlreiche internationale Fernschnellzüge, die Container-Züge, der gesamte „Sputnik"-(Berufs)-Verkehr rund um Berlin bespannt, und immer weitere Aufgaben auf den Magistralen der Deutschen Reichsbahn kommen hinzu. Mit mehr als 120 Triebfahrzeugen zählt das Bw Berlin-Osb neben Magdeburg, Erfurt, Dresden usw. zu den größten der Republik.
Die zunehmende Quantität und Qualität der Arbeiten konnte aber in dem alten, nicht mehr ausreichenden Betriebsteil Berlin-Rummelsburg, wo viele Arbeiten unter freiem Himmel durchgeführt werden mußten, nicht mehr bewältigt werden.
Kernstück des Projektes sind zwei Hallen aus Beton, Stahl und Glas; die eine 45 × 37 m bereits fertig, die andere – 37 × 39 m – noch im Bau. Die erste Halle ist der Länge nach unterteilt. An drei der insgesamt fünf Gleise werden die eigentlichen Werkstattarbeiten durchgeführt. An der Decke der luftbeheizten Halle läuft ein 8-Mp-Kran, an den Gleisenden stehen Arbeitsbühnen, die die Arbeiten an den Stirnseiten der Lokomotiven erleichtern, und fahrbare Arbeitsbühnen können an die Seitenwände der Triebfahrzeuge herangerollt werden.
Eine wesentliche Neuerung und Arbeitserleichterung stellen die vier auf Luftkissen frei verschiebbaren Pratzenhebezeuge dar, mit deren Hilfe es unkompliziert möglich ist, die Lokomotivkästen von den Drehgestellen abzuheben. So können dann Bauteile wie Drehgestelle, Achsen usw. gegen bereitstehende Großbauteile ausgetauscht werden. Dies gestattet, wesentliche Arbeiten, die bislang nur im Raw vorgenommen werden konnten, im Bw selbst durchzuführen. Zeitaufwendige, kostspielige Überführungsfahrten und Wartezeiten im Raw entfallen, die Triebfahrzeuge stehen früher wieder zum Einsatz zur Verfügung.
Die großräumige Halle gab die Voraussetzung, die Werkstattarbeiten zweckmäßiger, nämlich nach einem ausgefeilten Netzplan zu organisieren und damit die Produktivität der Unterhaltungsarbeiten beträchtlich zu erhöhen.
Die restlichen beiden Gleise liegen in einer gesonderten Prüfhalle, in der zur genauen Ermittlung von Schäden oder nach Abschluß der Werkstattarbeiten die notwendigen Prüfungen bei laufenden Motoren vorgenommen werden können. Dazu ist das Hallendach mit Absaugstutzen versehen, die auf die Abgasschächte der Loks aufgesetzt werden können. Auf jedem Gleis haben je eine „118", oder eine „110" und eine „106" oder je zwei „106" hintereinander Platz.
Gegenüber der Ausfahrt dieser Halle, die schon voll in Betrieb ist, ist eine zweite Halle (37 × 39 m) vorgesehen, in der vor allem betriebliche Behandlungen, bei Bedarf aber auch Werkstattarbeiten durchgeführt werden können. Beide Hallen werden durch überdachte Flurförderwege und durch eine Schiebebühne verbunden, die auch das Umsetzen der Triebfahrzeuge von einem Hallengleis zum anderen sowie zu den Betriebsgleisen ermöglicht. Eine interessante Lösung, die gewiß auch manchem Modelleisenbahner als Anregung dienen könnte.
Zur Ausfahrtseite des Bw hin schließt sich an die erstgenannte Halle eine umfangreiche Tankanlage mit mehreren halb-unterirdischen Treibstofftanks, kräftigen Pumpen und Feuerlöscheinrichtungen an. Von hier aus werden z. Z. zwei Zapfsäulen, die an den Betriebsgleisen stehen, gespeist. Noch weiter östlich dient ein Flachbau mit Rampe als Lager für Ersatzteile und Betriebsstoffe, über deren Qualität ein eigenes Labor wacht. Dort können auch Öluntersuchungen auf Verschmutzung und andere Bestandteile bei eingesetzten Triebfahrzeugen durchgeführt werden.
Dicht neben dem alten Backsteingebäude, dem jetzigen Sitz der Verwaltung, ist ein mehrstöckiges Mehrzweckgebäude im Bau. In seinem Erdgeschoß werden mechanische Werkstätten u. a. für Elektriker und der Batterieraum eingerichtet, in den oberen Stockwerken Wasch- und Umkleideräume, Übernachtungsräume für auswärtige Personale und ein Speise- und Kulturraum. Im Keller stehen die Wärmeaustauscher zur Übertragung der von der BEWAG gelieferten Heißwasser-Energie auf den Kreislauf der betrieblichen Heizanlage. Natürlich bringen alle diese Rekonstruktionsmaßnahmen fühlbare Arbeitserleichterungen und Annehmlichkeiten für die Schienenfahrzeugschlosser des Bw und tragen nicht unwesentlich dazu bei, diesen Beruf attraktiver zu machen.

Foto: G. Köhler, Berlin

GERHARD ARNDT, Dresden

Dieselelektrische Lokomotive mit Drehstromkraftübertragung

Zur Technischen Messe 1971 in Hannover stellten die Firmen Rheinstahl Transporttechnik Henschel, Kassel, und Brown und Boveri & Co. AG Mannheim, eine neue dieselelektrische Lokomotive mit der Bezeichnung Henschel BBC DE 2.500 vor. Neuartig an dieser Lokomotive sind die Drehstrom-Kraftübertragung und die Verwendung von Asynchron-Fahrmotoren.

Erstmalig kommt bei dieser Konstruktion der Asynchron-Drehstrommotor als Fahrmotor für Lokomotiven zur Anwendung. Der gegenüber dem herkömmlichen Gleichstrommotor leichtere, einfachere und praktisch wartungsfreie Asynchronmotor konnte als Fahrmotor nur durch die Entwicklung und Anwendung der Leistungselektronik zum Einsatz kommen.

Geschwindigkeit und Zugkraft werden dauernd und selbsttätig elektronisch geregelt. Der Umrichter ist ein idealer Energiewandler zwischen dem in der Drehzahl begrenzt regelbaren Dieselmotor und den Antriebsmotoren, die vom Stillstand bis zur Höchstgeschwindigkeit die jeweils erforderliche Zugkraft aufbringen müssen.

Diese neue Drehstromtechnik ermöglicht eine bessere Ausnutzung der Reibung zwischen Rad und Schiene. Durch die elektrische Kupplung der Achsen der parallel geschalteten Asynchronmotoren mit Drehstrom gleicher Frequenz, welche gemeinsam und gleichzeitig versorgt werden, kann ein Schleudern einzelner Achsen nicht eintreten und hohe Zugkräfte können dauernd übertragen werden.

Der von der Firma vorgestellte Prototyp wurde mit einem Dieselmotor mit einer Leistung von 2500 PS ausgerüstet. Dieser treibt einen Drehstromgenerator. Die völlig kontaktlose Kraftübertragung erfolgt über Gleichrichter, Gleichstromzwischenkreis und Umrichter bis zu den Asynchronfahrmotoren. Durch das Weglassen sonst üblicher Verschleißteile wie Kollektoren, Schleifringe, Bürsten und mechanische Kontakte wurden eine größtmögliche Wartungsfreiheit und eine Senkung der Unterhaltungskosten erreicht.

Durch das wesentlich geringere Gewicht des Asynchronmotors gegenüber den Gleichstrommotoren gleicher Leistung ist die Konstruktion eines leichten Drehgestelles möglich.

Die neuartigen Drehgestelle wurden ohne Drehzapfen ausgeführt. Bei dreiachsigen Drehgestellen ergeben sich dadurch besonders günstige Einbauverhältnisse für die Fahrmotoren. Die Schraubenfederung für die vertikale Primär- und Sekundärfederung wird unterstützt durch parallel angeordnete hydraulische Stoßdämpfer. Die Sekundärfederung übernimmt außerdem die gefederte Führung in der Lokquerrichtung zwischen Drehgestell und Lokomotivkasten, und die nach dem gleichen System arbeitende Primärfederung führt den Drehgestellrahmen gegenüber den Radsätzen.

Von Lenkern mit verschleißfreien Lagern werden die Zug- und Bremskräfte zwischen dem Lokkasten und den Drehgestellen einerseits sowie zwischen den Drehgestellen und den Radsätzen andererseits unterhalb der Achsmitte übertragen. Über Zapfen erfolgt die Anlenkung an den inneren Endstreben des Drehgestellrahmens nahe der Quermitte des Lokomotivaufbaues. Durch diese Bauweise ergeben sich eine hervorragende Laufruhe und ausgezeichnete Fahreigenschaften. Darüber hinaus trägt diese optimale Achs- und Drehgestellanlenkung entscheidend zur Zugkraftausnutzung bei.

Ein wesentlicher Beitrag zur Fahrsicherheit wurde durch eine minimale physische Beanspruchung des Fahrpersonals erreicht. Nicht unerheblich trägt dazu auch die neuartige Gestaltung des Führerstandes, besser der Führerkabine, bei. Die sonst übliche Anzahl von Kontrollinstrumenten wurde bis auf wenige reduziert und die Funktion der restlichen Instrumente der Elektronik überlassen. Auch auf das übliche Schaltrad für den Fahrschalter wurde verzichtet und durch einen in Kniehöhe des Fahrers über einen Kulissenschalter zu betätigenden Rechner ersetzt. Ein bequemer Schalensessel gestattet in ermüdungsfreier Lage für Hände und Arme die Bedienung aller erforderlichen Hebel.

Die Frontsichtscheibe wurde ungeteilt über die ganze Breite des Lokomotivkastens angeordnet. Alle sichtbehindernden Teile, wie Scheibenwischerantriebe, Heizdüsen, Jalousien sind außerhalb der Scheibenkante angeordnet.

Alle Rohrleitungen, Ventile, Wandanbauten, Instrumente, usw. wurden aus der unmittelbaren Sichtnähe verlagert und anderweitig angebracht. Durch entsprechende Gestaltung des Armaturenbrettes ist eine Spiegelung mit der Frontscheibe ausgeschlossen. Ein Klimagerät sorgt für konstante, einstellbare Raumtemperatur und ist für extreme Anforderungen ausgelegt.

Zwischen den Doppelwänden ist Isolierschaum angeordnet, der den auf einer Diesellokomotive unvermeidbaren Lärme in Grenzen halten soll.

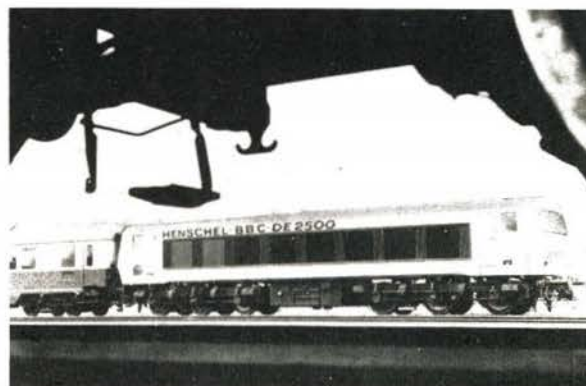
Nach Angaben der Firma sind die Probefahrten der Versuchslokomotive erwartungsgemäß verlaufen.

Die Gesamtkonzeption der Lokomotive ist so ausgelegt, daß ein Einsatz auf den meisten Strecken Europas, Afrikas und Asiens möglich ist.

Technische Daten:

Antrieb:	dieselelektrisch
Leistung des Dieselmotors:	2500 PS
Drehstromgenerator:	asynchron
Antriebsmotoren:	160 bis 180 km
Höchstgeschwindigkeit:	BB CC
Achsanordnung:	18 000 mm
Länge über Puffer:	1435 mm
Spurweite:	1000 bis 1676 mm
Achslast bei 1000 mm Spur	14 Mp
Achslast bei BB	80 Mp
Achslast bei CC	84 Mp

Foto: Werkfoto



Ing. HARALD JANAS, Halle (Saale)

Ein erweiterter Gleisplan

Durch die Platznot bedingt, wechselte ich von der Nenngröße H0 auf TT über und wollte dabei gleichzeitig eine Anlage schaffen, welche auf kleinstem Raum einen regen Zug- und Rangierbetrieb ermöglicht. Im Heft 4/70 auf Seite 102 fand ich die TT-Anlage des Herrn Jürgen Herrmann aus Mülsen St. Niclas abgebildet. Die Anlage imponierte mir sofort durch die diagonal gewählte Lage des Bahnhofes und dessen Verlegung in der „1. Etage". Diese neuen Impulse nahm ich auf und überarbeitete den Gleisplan von Herrn Herrmann noch etwas.

Mit einem Gleisplangegenvorschlag möchte ich den guten Gleisplan von Herrn Herrmann aber auf keinen Fall kritisieren, sondern in betrieblicher und fahrtechtechnischer Hinsicht nur noch erweitern.

Die Abmessungen der Grundplatte von 2000 × 950 mm bleiben unverändert. Ebenso die Lage des Bahnhofes, von mir als Bahnhof A-feld bezeichnet. Die von Herrn Herrmann gewählte Anordnung der Streckengleise ermöglicht aber nur ein, wenn auch verdecktes, Rundenfahren. Deshalb wählte ich zwei, aus Platzgründen ineinander gelegte, Wendeschleifen. Dadurch ist es möglich, daß ein den Bahnhof A-feld in Richtung B-dorf bzw. C-heim verlassender Zug auch wieder aus der gleichen Richtung kommend, in den Bahnhof A-feld einfährt. Da die Strecken in mehrere Blockabschnitte unterteilt sind, können einige Züge sich immer außerhalb des Bahnhofes A-feld befinden. Durch die lange „Untertagefahrt" der Züge verzichtete ich auf unsichtbare Abstellmöglichkeiten. Ebenfalls habe ich den linken Bahnhofskopf dahingehend abgeändert, daß ein Ausziehgleis entsteht, damit bei Rangierarbeiten auf den Gleisen 6–11 die aus Richtung C-heim kommenden Züge noch in Gleis 5 einfahren können. Besonderer Wert wurde von mir auf lange Bahnhofsgleise in A-feld gelegt, damit lange Züge verkehren können.

Entsprechend der Schaffung von Knotenpunkten im Güterverkehr beim Vorbild wurde von mir der Güterschuppen weggelassen. Die Ausrüstung der Anlage mit Häusern, Bäumen usw. ist die gleiche wie auf Herrn Herrmanns Anlage. Aus diesem Grunde zeichnete ich diese auf dem Gleisplan auch nicht ein. Lediglich der Standort der beiden Stellwerke wurde eingezeichnet. Die Rampen zwischen der Grundplatte und dem Bahnhof A-feld besitzen eine Neigung von 1 : 30 bzw. 33,3 ‰.

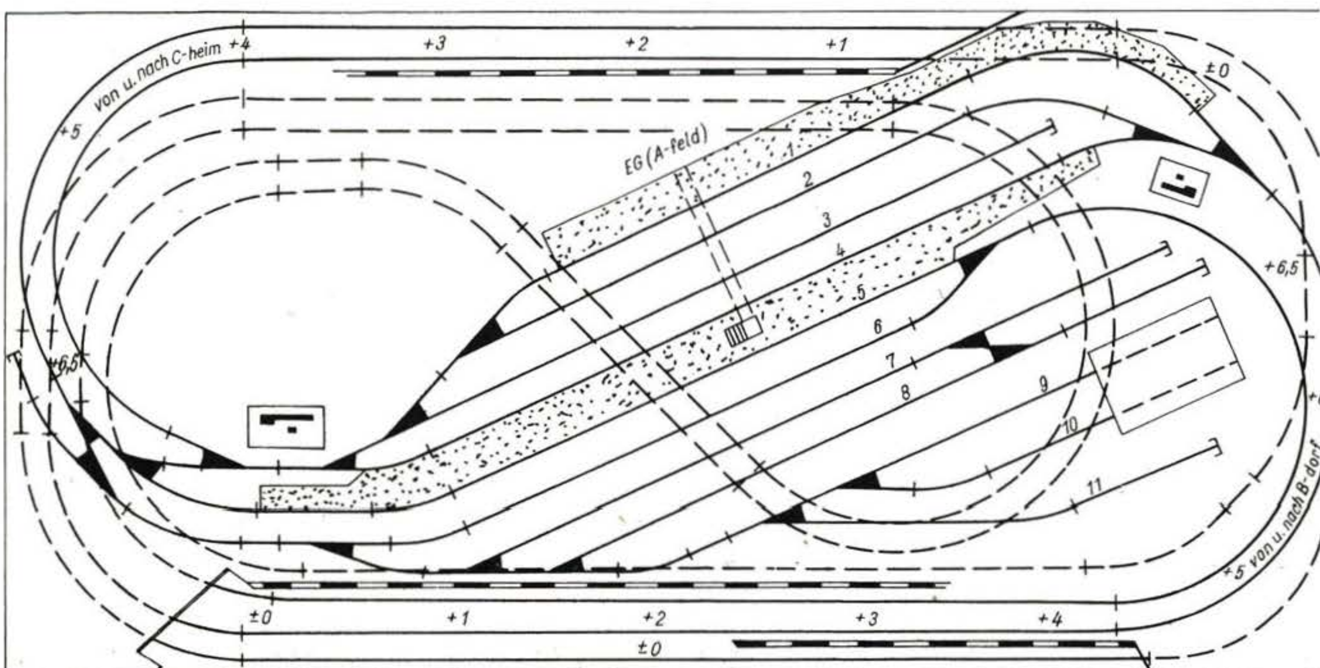
Für die einzelnen Bahnhofsgleise sind folgende betriebliche Aufgaben vorgesehen:

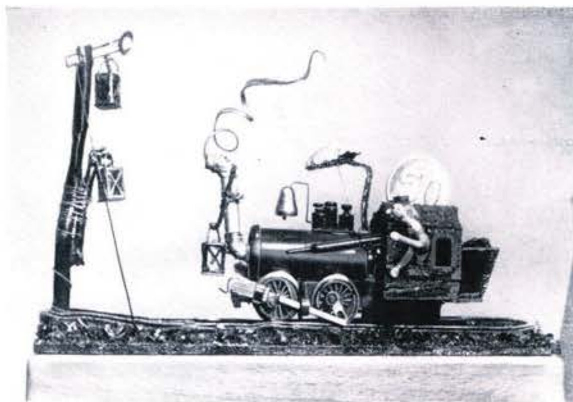
Gl. 1 Reisezüge aus B-dorf
Endende Reisezüge aus C-heim, welche „Kopfmachen" oder auf Gleis 3 abgestellt werden sollen
Gl. 2 Überholungsgleis für Güterzüge aus B-dorf
Gl. 3 Abstellgleis für Reise- oder Güterzüge, Kurswagen oder Triebfahrzeuge
Gl. 4 Hauptgleis mit Bahnsteig für Züge aus B-dorf
Gl. 5 Hauptgleis mit Bahnsteig für Züge aus C-heim
Gl. 6 Überholungsgleis für Güterzüge aus C-heim
Teilweise Ausziehgleis und Lokfahrgleis
Gl. 7 Abstellgleis
Gl. 8 Endende Güterzüge aus C-heim, Abstellgleis
Gl. 9 Aufstellgleis für Triebfahrzeuge vor dem Lokschuppen
Gl. 10 Aufstellgleis für Triebfahrzeuge vor dem Lokschuppen
Gl. 11 Im vorderen Teil Tankanlage für Dieseltriebfahrzeuge, im hinteren Teil Kesselwagenabfüllstelle für Dieselkraftstoff

Die Bespannung sämtlicher Züge wird nur durch Dieseltriebfahrzeuge erfolgen. Eine Elektrifizierung der Anlage ist ohne weiteres möglich, wie es Herr Herrmann ausgeführt hat und mit seinen Fotografien im Heft 4/70 zeigt.

Bei der Aufstellung des Gleisplanes wurde berücksichtigt, daß jeweils annähernd die gleiche Anzahl rechter und linker Weichen verwendet wird.

In Ergänzung des guten Gleisplanes von Herrn Herrmann möchte ich einen Gleisplanvorschlag für einen sehr großen Fahrbetrieb mit Rangiermöglichkeiten unterbreiten, wobei ein reales Verkehren der Züge auf den vom Bahnhof A-feld ausgehenden Strecken mittels der beiden Wendeschleifen ermöglicht wird.





1

Eine originelle Sparbüchse

Unser Leser Horst Lippmann aus Karl-Marx-Stadt hat am Ende seiner TT-Anlage (2,30 m × 1,50 m) eine originelle Sparbüchse aufgestellt. Mit viel Witz und Phantasie bastelte er dieses Unikum von Lokomotive zusammen.

Im Führerhausdach befindet sich ein schmaler Schlitz für den Einwurf einer Geldmünze. Diese fällt zwischen zwei Kontakten hindurch in ein Kästchen. Ein Relais wird durch diese Kontakte eingeschaltet, welches dann den Strom freigibt. Unmittelbar darauf setzt sich der erste Zug automatisch in Bewegung. Das dann abrollende Programm läuft über sieben Minuten. Nach Einfahrt des letzten Zuges schaltet sich das Ganze selbsttätig wieder aus. Die Anlage kann aber auch nach Betätigung eines besonderen Schalters auf manuellen Betrieb umgestellt werden.

Von einem Durchgangsbahnhof an der Hauptstrecke führt eine Nebenbahn zum höhergelegenen Bergbahnhof „St. Anton". Auf dieser Nebenstrecke verkehrt eine BR E 70. In einem naheliegenden Schotterwerk wird ein Kieszug beladen, der zwischen „St. Anton" und dem Werk pendelt. Viele Dinge sind Eigenbau, wie z. B. die gesamte Fahrleitungsanlage, alle Hochbauten, eine automatische Bekohlungsanlage, mehrere Brücken, 18 Lichtsignale und etwa 400 Fichten. Auch eine Schweizer Krokodillokomotive entstand in Selbstbau.



2



3

Bild 1 Siehe Überschrift

Bild 2 Eine 118 mit einem Güterzug auf der Strecke, im Hintergrund oben das Schotterwerk

Bild 3 Ein schwerer Kieszug auf der Fahrt nach „St. Anton"



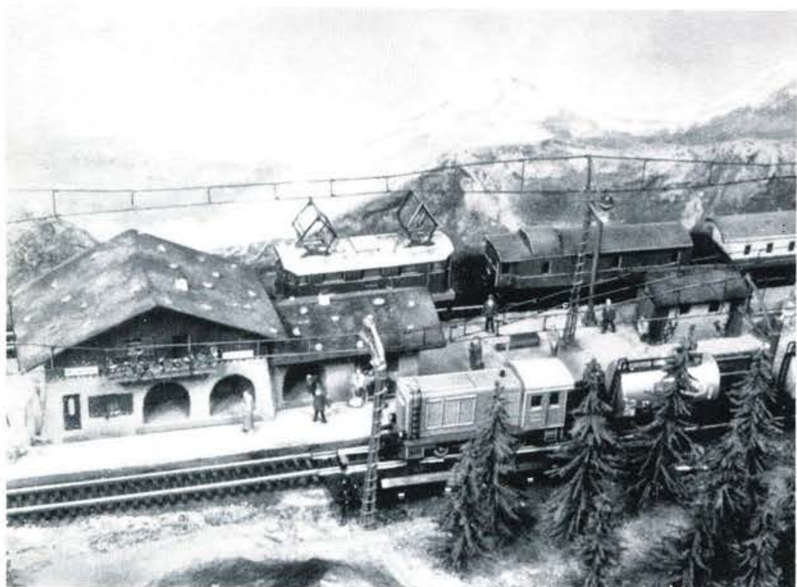
4

Bild 4 1 Jahr betrug die Bauzeit der Krokodil-Lok, die hier vor heimischer Kulisse ihren Zugdienst versieht



5

Bild 5 Vollautomatisch arbeitet diese Bekohlungsanlage



6

Bild 6 Schließlich noch ein Blick auf „St. Anton", wo auf dem hinteren Gleis soeben eine E 70 mit einem Personenzug einläuft, während vorne eine 103 den Rangierdienst verrichtet

Fotos: Horst Lippmann, Karl-Marx-Stadt

Ing. GÜNTER FROMM, Erfurt

Zur Entwicklungsgeschichte der Weimar-Geraer Eisenbahn

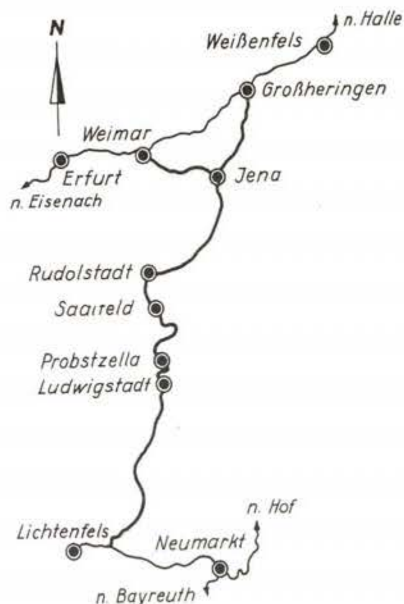


Bild 1

Die ersten Projekte einer Eisenbahnverbindung, die als Vorläufer der heutigen Strecke Weimar – Gera betrachtet werden können, tauchten schon bald nach der Eröffnung der Thüringischen Eisenbahn (Halle – Erfurt – Eisenach) auf, die in den Jahren 1846/47 in Teilabschnitten erfolgte. 1851 bildeten sich in Jena, Rudolstadt, Saalfeld und Remda Eisenbahnkomitees, die für den Bau einer Verbindungsbahn zwischen der Thüringischen Eisenbahn und der bayrischen Eisenbahnlinie Lichtenfels – Neuenmarkt eintraten. Diese von den Komitees genannte „Thüringisch-Fränkische Eisenbahn" (Bild 1) sollte von Weimar oder Großheringen über Jena – Rudolstadt – Saalfeld – Probstzella – Ludwigstadt nach der genannten bayrischen Staatsbahnlinie führen. Also in einem Verlauf, der in späterer Zeit in einzelnen Abschnitten tatsächlich zur Ausführung kam. Daß man die „Thür.-Fränk. Eisenbahn" von Weimar o d e r Großheringen aus plante, gab dem in Dornburg gebildeten Komitee Anlaß, in einer „Immediatseingabe" vom 14. 12. 1851 zu sagen:

> „Wir haben in diesen Tagen aus der Petition des provisorischen Komitées der Saalbahn zu Jena mit wahrem Schmerze ersehen, daß man geneigt ist, die Saalbahn so zu legen, daß dieselbe bei Jena das Saaletal verlassen und ihre Richtung nach Weimar nehmen soll."

Diese Tatsache spaltete die Bewohner der dortigen Gegend 20 Jahre lang in zwei Lager, und zwar in die „Wasserköpfe" als Anhänger der Saalbahn und in die „Querköpfe" als Anhänger der anderen Richtung.

Die Regierungen der damaligen Staaten Preußen, Kurhessen, Sachsen-Weimar und Sachsen-Coburg-Gotha hatten sich am 20. 12. 1841 dahingehend geeinigt und sich am 4. 6. 1845 der bayrischen Regierung gegenüber verpflichtet, zunächst nur für den Bau **einer** Nord-Süd-Verbindung, nämlich der Eisenbahnlinie Eisenach – Coburg – Bamberg, der Werrabahn, zu wirken. Diese vom Konkurrenzgedanken getragene Entscheidung hemmte jahrelang das Entstehen anderer thüringischer Bahnen. Im Jahre 1852 wurde das vorgenannte Projekt durch das einer „Thüringer Saalbahn" ersetzt, die an die Werrabahn in Coburg anschließen sollte. Aber auch hierfür konnten die Regierungen keine Unterstützung gewähren. In einem in den „Blättern von der Saale" am 1. 12. 1853 erschienenen Aufsatz stellt man resignierend fest:

> „Das Projekt eines Bahnbaues im Saalethal ist in unbestimmte Ferne gerückt, so daß der damit erstrebte Vortheil, dem Thüringer Wald eine bedeutendere Abzugsquelle zu erschließen, für jetzt nicht verwirklicht werden kann."

Inzwischen waren neben der Linie Halle – Eisenach (1846/47) auch die Strecken Leipzig – Hof (1851) und Chemnitz – Gößnitz (1855) eröffnet worden, wodurch das Interesse für eine Verbindungsbahn Weimar – Gera – Gößnitz wieder in breiten Kreisen geweckt wurde. 1855 machte der Landtag Sachsen-Weimars eine Eingabe an die großherzogliche Regierung, behördlicherseits eine Vorlage über den Bau einer Bahn auszuarbeiten, die von Weimar über Jena weiter durch den Neustädter Kreis Sa.-Weimars nach der Sächsisch-Bayrischen Eisenbahn führen sollte. Damit sollten die durch Sachsen-Altenburg getrennten Gebietsteile Sachsen-Weimars verbunden und außerdem ein Anschluß an das Zwickauer Kohlengebiet hergestellt werden, um

> „den Kohlereichtum Sachsens auf kürzestem Wege nach den preußischen und thüringer Landen zu bringen und das Saalthal an den großen Weltverkehr anzuschließen".

Zu dieser Zeit stand die Strecke Leipzig – Corbetha vor der Vollendung, und es schwebten Verhandlungen über den Bau der Weißenfels – Geraer Bahn. Anfang 1856 war die Werrabahngesellschaft gegründet worden und damit bei der Sachsen-Weimarischen Regierung das vordem gegen eine staatliche Beteiligung an anderen Bahnprojekten vorhanden gewesene Hindernis gefallen. Allerorts entstanden Eisenbahnkomitees. Die Sachsen-Altenburgische Regierung hatte sich mit der Sächsischen Regierung in Verbindung gesetzt und großes Entgegenkommen für eine Linie Gößnitz – Roda (heute Stadtroda)-Weimar gefunden, für welches die Regierungen von Weimar und Altenburg auch eintraten. Diese Bereitschaft führte schließlich zu der Abmachung, daß die sächsische Regierung Vorarbeiten für die Teilstrecke Gößnitz – Roda, die weimarische Regierung diese für den Abschnitt Roda – Weimar übernahm. Im Mai 1856 fanden gemeinschaftliche Bereisungen der in Aussicht genommenen Linie und deren Varianten statt.

Schon während dieser grundsätzlichen Vorarbeiten erfolgten viele Gesuche verschiedener Interessentenkreise, die gern ihre Wünsche dabei berücksichtigt haben woll-



Bild 2

ten. Neustadt Orla bat um die Richtung Weimar – Jena – Kahla – Neustadt, Apolda um die Richtung Apolda – Jena. Bürgel und Eisenberg ersuchten um die Führung über diese Städte statt über Roda, Blankenhain bat um die Führung über Mellingen und Anlegung eines Haltepunktes dort, Münchenbernsdorf um eine Haltestelle, und zwischendurch liefen von verschiedenen Seiten Hinweise auf die Notwendigkeit der Saalbahn und einer Linie Gera – Neustadt – Saalfeld. Aber die Vielzahl der Anträge fand vorerst keine Berücksichtigung. Das Ergebnis der generellen Vorarbeiten wurde in einer im April 1857 verfaßten Denkschrift zur Vorlage gebracht und folgende Linienführung vorgeschlagen: Von Gößnitz über Schmölln – Ronneburg durch die sächsische Enklave Liebschwitz nach Weida, dann über Tutendorf mit Haltestelle für Münchenbernsdorf nach Roda mit Bahnhofslage am Schießhause, dann Saaleübergang bei Göschwitz zum hochliegenden Bahnhof Jena (heute Jena-West) über Großschwabhausen via Taubach oder via Tiefurt nach Weimar (Bild 2). Die Gesamtlänge betrug im Mittel 109,54 km, die maximale Steigung 1 : 70 und der kleinste Radius 280 m. Die Kosten wurden mit 700 000 Taler pro Meile (das entspricht rund 280 000 M km) veranschlagt. Dieses ungünstige Resultat veranlaßte die sa.-weimarische Regierung, dem am 23. 1. 1859 eröffneten Landtag in Übereinstimmung mit den anderen beteiligten Regierungen die Erklärung abzugeben, daß sie „eine Weiterverfolgung des Projektes jetzt nicht für angemessen halte". Damit waren die Vorstellungen zum Bau einer Eisenbahn von Weimar nach Gera vorerst zu den Akten gelegt.

Mit Eröffnung der Strecke Weißenfels – Zeitz – Gera am 19. 3. 1859 war eine dankbar benutzte Verbindung Weimar – Weißenfels – Gera entstanden. Aber die alten Pläne einer Direktverbindung wurden immer wieder aufgegriffen. So konstituierte sich Anfang 1865 in Jena wieder ein Komitee für den Bau einer Bahn Weimar – Jena – Bürgel – Eisenberg – Crossen (Bild 3) zum Anschluß an die Linie Weißenfels – Gera und an die der Vollendung nahe, am 28. 12. 1865 eröffnete Strecke Gera – Gößnitz.

„Der lebhafte Wunsch der Großherzoglichen Sächsischen Staatsregierung" – so hieß es in einem dem Weimarischen Landtag am 24. 1. 1868 zugegangenen Ministerialdekret – „die Stadt Jena in das Eisenbahnnetz womöglich aufgenommen und mit Weimar in unmittelbare Verbindung gebracht zu sehen", veranlaßte dieselbe, das Komitee finanziell zu unterstützen, welches technische Vorarbeiten ausführen ließ, über deren unerfreuliches Ergebnis das genannte Dekret sich wie folgt ausläßt:

> „Schon nach dem Ergebnis der Veranschlagung, mehr aber noch infolge des technischen Obergutachtens mußte der Mut entschwinden, das bearbeitete Project weiter zu verfolgen, weil die Schwierigkeiten und Kosten des Baues sowie die wahrscheinlichen Kosten des Betriebes eine mit der voraussichtlichen Rente der Bahn ganz außer Verhältnis stehende Höhe erreicht."

Abermals ruhte das Weimar-Geraer Eisenbahnprojekt. Dagegen reifte dasjenige einer Bahn durch den Neustädter Kreis, und auch das Saalbahnunternehmen gewann gute Aussichten.



Bild 3

Diese 1865 durchgeführten Vorarbeiten erbrachten zum ersten Mal konkrete Aussagen über zu erwartende technische Schwierigkeiten und damit im Zusammenhang stehende hohe Bau- und Betriebskosten. Die technischen Probleme sind in erster Linie in den geographischen Verhältnissen dieses Gebietes zu suchen, auf die an anderer Stelle noch zurückgekommen wird.
Der von Preußen gegen Österreich 1866 geführte Krieg, der mit Österreichs Niederlage endete, hatte die Voraussetzungen für einen deutschen Nationalstaat unter Preußens Führung geschaffen. Ein wesentlicher Teil der ökonomischen und nationalen Forderungen der Bourgeoisie war in die Tat umgesetzt worden, was sich in steigender Profitsucht der herrschenden kapitalistischen Kreise ausdrückte. Diesem Bestreben ist es auch zuzuschreiben, daß nach 1866 führende Banken aus Frankfurt am Main, Kassel, Breslau, Berlin und Dresden ein Finanzkonsortium unter Leitung des Bankhauses Landau in Breslau/Berlin gründeten, welches sich mit Vorarbeiten für einen Bahnbau Weimar – Gera beschäftigte. Schon vor Fertigstellung der Vorarbeiten kam es am 5. 2. 1870 zu einer Verständigung mit der weimarischen Regierung, welche dem Landtag am 11. 5. 1870 mit Ministerialdekret vorgelegt und von diesem genehmigt wurde. Einzelheiten des Abkommens wurden nicht angeführt, nur erwähnt, daß das Anlagekapital mit 6 Millionen Taler geschätzt wurde und die Bankhäuser eine zwanzigjährige Garantie für $4^1/_2$ Prozent Dividende für 3 Millionen Taler übernahmen.
Der Bahnbau Weimar – Gera schien damit endlich sichergestellt, da brach am 19. 7. 1870 der Krieg mit Frankreich aus, der die Ausführung wiederum infrage stellte und den Abschluß der Verhandlungen während dessen Dauer vertagte. Unbeschadet dessen ließ aber das Finanzkonsortium die begonnenen Vorarbeiten mit Rücksicht auf die schwierigen Geländeverhältnisse fortsetzen.
Nach der Niederlage Frankreichs im Jahre 1871 führten die von ihm zu zahlenden fünf Milliarden Goldfranken Kriegskontributionen zu einer raschen Ausdehnung der kapitalistischen deutschen Industrie. Diese Kriegsentschädigungen sollten in erster Linie für militärische Festungsbauten und für anderen speziellen Heeresbedarf verwendet werden. Die Aufträge dazu erhielt die Schwerindustrie, die schon mit dem Bankkapital in enger Verbindung stand. Von hier aus nahm das Geld den Weg zur Börse. Es wurden damit neue Fabriken und Eisenbahnen gegründet, deren Produktions- und Transportangebot aber weit über die derzeitige Nachfrage hinausging. Die kapitalistischen Unternehmen wandten sich vor allem den Eisenbahnen zu, die in der Vergangenheit erwiesen hatten, daß sie hohe Profite abwarfen. Unter solchen und ähnlichen Aspekten kam auch der Bahnbau Weimar – Gera wieder in Gang.
Am 6. 5. 1872 konstituierte sich in Berlin die „Weimar-Geraer Eisenbahngesellschaft", der am 8. 6. 1872 von allen beteiligten Regierungen die Konzession zum Bau und Betrieb einer Eisenbahn von Weimar nach Gera erteilt wurde. In den Konzessionsbedingungen, die im Staatsvertrag vom 26. 3. 1872 zwischen den beteiligten Regierungen fixiert wurden, war festgelegt, die Bahn innerhalb von drei Jahren betriebsfähig herzustellen und zur Terminsicherung seitens der Bahngesellschaft als Pfand eine Kaution zu stellen. Die Regierungen dagegen verpflichteten sich zu Zinszuschüssen. Die Eigentumslänge wurde auf 69,85 km festgelegt. Davon entfielen auf das Staatsgebiet vom

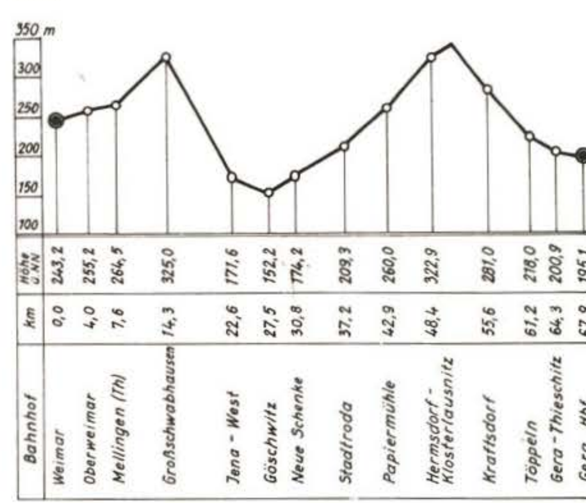
Großherzogtum	Sachsen-Weimar	29,75 km
Herzogtum	Sachsen-Meiningen	0,61 km
Herzogtum	Sachsen-Altenburg	23,25 km
Fürstentum	Reuß jüngere Linie	15,04 km



Bild 4

Die Eisenbahn-Baugesellschaft verpflichtete sich vertraglich, die Bahn am 15. 7. 1875 der Weimar-Geraer Eisenbahngesellschaft in betriebsfähigem Zustand zu übergeben. Die Bauausführung erwies sich aber wesentlich schwieriger als vorausgesehen. Diese Schwierigkeiten waren in erster Linie technischer Natur, bedingt durch die Geländeverhältnisse und die Ausführungsprobleme der Kunstbauten. Diese Probleme führten letztlich dazu, daß die Baugesellschaft ihren Verpflichtungen nicht nachkommen konnte und daraus Dif-

Bild 5



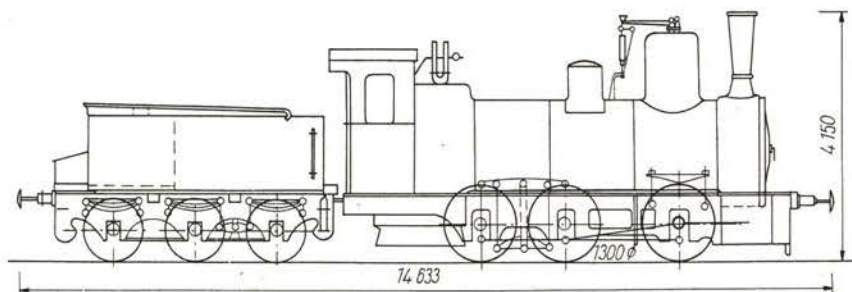


Bild 6 Lok Nr. 1–7 der Weimar-Geraer Eisenbahn

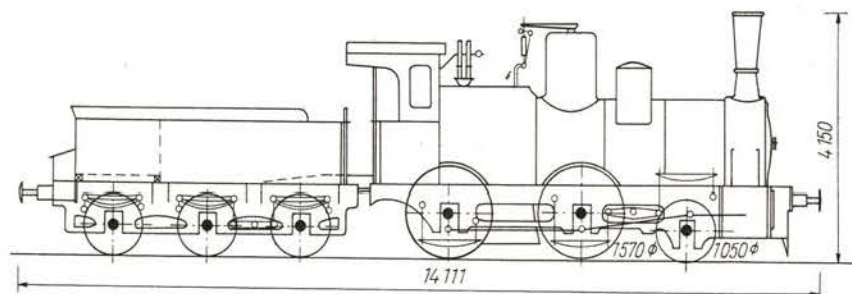


Bild 7 Lok Nr. 11–16 der Weimar-Geraer Eisenbahn

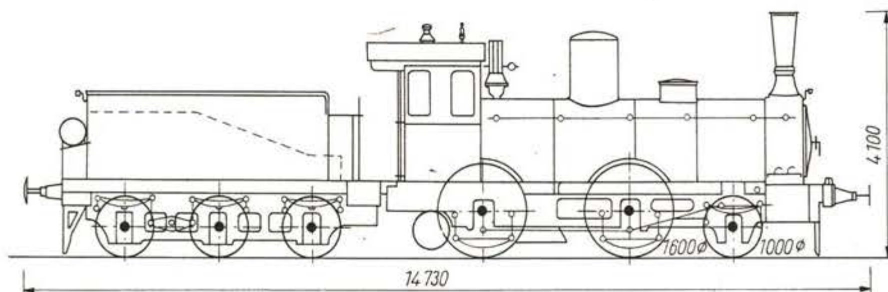


Bild 8 Lok Nr. 17 der Weimar-Geraer Eisenbahn

Die Lokomotiven der Weimar-Geraer Eisenbahn

(Nach dem „Verzeichnis der Lokomotiven und Tender — Königliche Eisenbahndirektion Erfurt — Bestand vom 1. Juli 1897"

Betriebs-Nr.*)	Fabrik-Nr.	Lieferer	Jahr der Indienststellung	Größte Geschwindigkeit	Cylinder		Steuerung	Dampfüberdruck	Rostfläche	Heizfläche			Locomotive Schienendruck	dienstfähig				Tender		Gesamter Schienendruck	
					Durchmesser	Kolbenhub				Feuerbuchse	Heizrohre	zusammen	leer	1. Achse	2. Achse	3. Achse	zusammen	Wasser	Kohlen	leer	betriebsfähig
				km/h	mm	mm		atü	qm	qm	qm	qm	t	t	t	t	t	cbm	t	t	t
1076	554	F. Wöhlert, Berlin	1875	45	458	686	Bauart Stephenson, innenliegend	9	1,33	7,49	123,54	131,03	34,3	12,7	13,3	12,4	38,4	9,3	3,0	12,0	24,3
1077	555	..	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
1078	556	..	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
1079	557	..	..	..	..	..		..	1,40	..	123,53	131,02	33,25	12,4	12,5	12,65	37,55	..	4,0	..	..
1080	558	..	..	..	..	..		..	1,33	..	123,54	131,03	34,3	12,7	13,3	12,4	38,4	..	3,0	..	..
1081	559	..	1876	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
1082	1721	Henschel & Sohn, Kassel	1884	..	..	..		10	..	7,30	123,56	130,86	34,7	13,7	13,0	..	39,1	..	..	12,6	24,9
324	560	F. Wöhlert, Berlin	1876	70	406	560		9	1,71	6,99	89,32	96,31	32,6	12,2	12,4	11,5	36,1	..	..	12,0	24,3
325	561	..	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
326	562	..	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
327	563	..	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
328	694	..	1878	..	..	..		10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
329	1722	Henschel & Sohn, Kassel	1884	..	..	..		..	1,79	6,97	..	96,29	32,44	12,39	12,26	12,23	36,88	..	4,0	12,77	26,07
330	2864	..	1889	..	420	600		..	1,84	7,05	89,60	96,65	34,57	10,85	14,8	12,86	38,51	10,5	..	14,6	29,1

*) der KED Erfurt
Alle Lokomotiven hatten Ölbeleuchtung
Lok-Nr. 11—17 besaßen Dampfheizungsanschluß

ferenzen mit der Weimar-Geraer-Eisenbahngesellschaft entstanden. Letztere nahm zur Vermeidung weiterer Verzögerungen die Schlußbauten selbst in die Hand und strengte gegen die Baugesellschaft Prozesse an. Zwischenzeitlich erfolgte endlich am 29. 6. 1876, also über ein Jahr später als vorgesehen, die Betriebseröffnung der Bahn (Bild 4).

Nach langem Prozessieren kam es am 22. 4. 1877 zum Generalvergleich, in dem die Nachforderung der Baugesellschaft auf 2 238 000 M abgewiesen wurde, sie aber der Weimar-Geraer-Eisenbahngesellschaft 500 000 M einmalige Entschädigung zu zahlen hatte. Diese verzichtete dann auf ihre eigenen Forderungen und trat für Restbauten, Entschädigungen usw., die an sich Verpflichtungen der Baugesellschaft waren, selbst ein.

In einigen Berichten aus jener Zeit wurde die bauliche Herstellung der Bahn im allgemeinen als vorzüglich bezeichnet. Derartige Aussagen stehen aber im Widerspruch zum ersten gedruckten Geschäftsbericht aus dem Jahre 1877, in welchem Bauschwierigkeiten eingehend abgehandelt wurden. Daß die erstgenannten Aussagen heute angezweifelt werden müssen, erhellt weiter die Tatsache „weitgehender Rutschungen der hohen Dammschüttung an der östlichen Seite des Ilmviaduktes", die schon 1882 von Mitte August bis Mitte Oktober zu Betriebseinschränkungen führten. Diese Tatsachen mögen als Beweis genügen, daß von einer „vorzüglichen Herstellung der Bahn" nicht ohne Einschränkungen gesprochen werden kann – was heute noch an bestehenden Bauwerken nachzuweisen ist – und die Baugesellschaft, in den Gründerjahren entstanden, ihr Streben in erster Linie auf Sicherung eines Maximalprofites gerichtet hat.

Aus den bis 1894 geführten Geschäftsberichten ist weiter ersichtlich, daß nur eine sehr langsame Steigerung der Betriebsergebnisse zu verzeichnen war. Zum Beispiel stiegen die Verkehrseinnahmen von 484 000 M (1877) jährlich im Durchschnitt um 10 Prozent bis auf 1 269 000 M (1894). Diese „mageren Ergebnisse" ließen schon bald und wiederholt Anregungen auf Verstaatlichung der Bahn laut werden.

1895 wurden dann auch ernstliche Verstaatlichungsverhandlungen eingeleitet, die in einem am 27. 5. 1895 abgeschlossenen Staatsvertrag zwischen Sachsen-Weimar und Preußen zur Übernahme der Weimar-Geraer, der Saalbahn und der Werrabahn gipfelten. Die mit den anderen Regierungen abgeschlossenen Verträge waren fast gleichlautend. Die Weimar-Geraer Eisenbahn hatte 6 058 995 M mehr gekostet als Preußen zahlte! Der entsprechende Gesetzentwurf wurde am 12. 8. 1895 verkündet und die Übergabe an Preußen am 1. 10. 1895 vollzogen.

Damit schließt die Geschichte der Weimar-Geraer Eisenbahn, die seit ihrer Eröffnung ihren Besitzern nur Sorgen bereitet hatte.

Nach der Verstaatlichung durch Preußen hob sich wegen Fehlens jeglicher Konkurrenz der Reise- und besonders der Güterverkehr erheblich. Werfen wir noch einen kurzen Blick auf die Entwicklung des Reiseverkehrs. Im Jahre 1900 verkehrten in der Richtung

Weimar – Gera	Gera – Weimar
1 Eilzug	1 Eilzug
6 Personenzüge	6 Personenzüge
auf Teilstrecken	auf Teilstrecken
2 Personenzüge	3 Personenzüge

Die betreffenden Werte von 1970 seien als Vergleich gegenübergestellt:

5 D- und E-Züge	5 D- und E-Züge
8 Personenzüge	8 Personenzüge
auf Teilstrecken	auf Teilstrecken
10 Personenzüge	9 Personenzüge

Der Beitrag soll mit einigen geografischen Betrachtungen abschließen, um die von dieser Seite her bedingten Schwierigkeiten im Bau und Betrieb kurz zu beleuchten.

Das Mittelalter kannte noch keine direkte Verbindung zwischen Erfurt und dem sächsischen Bergland bzw. der sächsischen Hauptstadt. Der angestrebten Verkehrsrichtung quer liegende Flußtäler erwiesen sich schon zu dieser Zeit als Hindernis. Auch für einen Bahnbau sind solche Voraussetzungen als ungünstig zu bezeichnen. Die industrielle Entwicklung in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts drängte aber auf die Verknüpfung derartig wichtiger und sich ergänzender Wirtschaftsgebiete, wie sie das Thüringer Becken und das Obersächsische Industriegebiet darstellen. Auch der Fernverkehr vom Rheinland nach Böhmen über Plauen bzw. Dresden strebte eine solche Verbindung an.

Weimar war als natürlicher Gabelpunkt an der Thüringischen Eisenbahn zu betrachten. Es standen für die Linienführung zwei Wege zur Wahl. Man entschied sich für die durch die Poststraße im Rodetal und Kraftsdorfer Grund vorgezeichnete Linie, da sich die Steigungsverhältnisse der anderen Variante über Bürgel und Eisenberg als noch weit ungünstiger erwiesen.

Die Strecke Weimar – Gera besitzt fast durchweg Gebirgsbahncharakter, den ihr vor allem die mächtigen Erosionstäler der Ilm und Saale aufprägen (Bild 5).

Durch eine südliche Ausbiegung über Lobeda macht sich die Bahn auf ihrer gesamten weiteren Erstreckung bis Gera die „weiche Formwelt der in lange Rücken aufgelösten Buntsandsteintafel" zunutze. Nördlich Lobeda wechselt die Wellenkalkstufe auf das rechte Saaleufer hinüber und bringt mit den restlichen Kalktafeln der Kernberge, des Fuchsturmberges und des Jenzig ein schroffes Element in die sonst weichförmige Landschaft, das sich auch in den oberen Talabschnitten Richtung Weimar äußert.

Im ganzen wechselt die Neigung 51mal und im Durchschnitt verlaufen die Gleise nicht einen Kilometer waagerecht. Etwa ein Viertel der Strecke kann als Flachlandstrecke gelten, obwohl das Gefälle in diesen Bereichen auch annähernd 1 : 200 beträgt. Weit über ein Drittel der Gesamtstrecke aber hat Gebirgsneigungen von 1 : 80 bis 1 : 50. Die Summe aller An- und Abstiege beträgt 604 m. Abzüglich des wirklichen Höhenunterschiedes zwischen den beiden Endbahnhöfen, der 48 m beträgt, besitzt die Strecke ein totes Gefälle von 556 m! Auch in bezug auf Krümmungen ist diese wichtige Verbindungsbahn schwer benachteiligt. 32,4 km, also nahezu die Hälfte, sind gekrümmt, die in Verbindung mit den schweren und steilen Anstiegen ein schweres Hemmnis für den Schnellverkehr darstellen. Auf diese letztgenannten Tatsachen, die wohl nur fachkundigen Reisenden bisher bekannt waren, soll nochmals besonders verwiesen werden.

Die Bedeutung der Strecke wird in naher Zukunft durch die weitere Entwicklung des Zentrums der feinmechanisch-optischen Industrie unserer Republik, Jena, erheblich ansteigen. Beweis dafür, daß in unserer sozialistischen Gesellschaftsordnung die Eisenbahn nicht mehr dem Profitstreben und der Konkurrenz unterworfen ist, sondern der raschen Entwicklung der sozialistischen Wirtschaft und damit der Hebung des materiellen und kulturellen Lebensstandards aller Werktätigen dient.

Literatur

Lins: Die thüringischen Eisenbahnverhältnisse (1910)
Kohl: Nachrichten über die Weimar–Geraer Eisenbahn (1896)
Bach: Das Verkehrsnetz Thüringens, geografisch betrachtet (1939)
Zetschke: Das Eisenbahnsystem des Thüringer Waldes und seiner Randgebiete (1940)
Uns gehören die Schienenwege (1960)
„Fahrt frei" (1970)
Deutschland – Taschenatlas (1958)

Dipl.-Ing. GÜNTER NEUMANN, Dresden

Eine automatisch gesteuerte Modellbahn-Anlage

(Fortsetzung und Schluß)

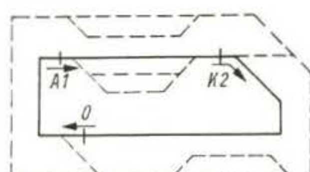
3.2.3.3. Fahrstraßensucher

Aus dem Betriebsstellenfolgeplan (Bild 7) läßt sich entnehmen, daß eine Betriebshemmung auftreten kann, wenn die eingestellten Fahrstraßen zufällig einen geschlossenen Ring ergeben und dabei alle Blockstrecken dieses Ringes von Zügen besetzt sind. Jeder Zug auf diesem Ring bleibt vor einem haltzeigenden Einfahr- oder Blocksignal stehen und wartet auf die Freigabe der vorliegenden Strecke. Die Bilder 17 a bis c zeigen drei Fälle, in denen eine Betriebshemmung auftritt. In den Fällen a und b ist ein Betrieb noch im äußeren bzw. inneren Ring möglich, bis eine Fahrstraßensignalstellung in den besetzten Ring angefordert wird, jedoch nicht ausgeführt werden kann. Im Fall c sind der äußere und der innere Ring blockiert.

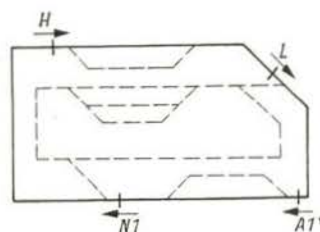
Im automatischen Betrieb treten diese genannten Fälle oder Kombinationen dieser auf. Um den Betrieb auf den blockierten Strecken wieder in Gang zu setzen, muß die Anforderung der Fahrstraßensignalstellung für eine Richtung an einem Abzweig zurückgenommen und eine Anforderung für die andere Richtung ausgegeben werden.

Durch Ändern der Anforderung für K 2 in K 1 (Fall a) und N 1 in N 2 (Fall b) ist die Betriebshemmung zu beseitigen, wenn die neue angeforderte Fahrstraßensignalstellung durchgeführt werden kann. Ist dies wegen besetzter Blockstrecke (Kombination der Fälle a bis c) nicht möglich, so kann wegen zu hoher Zuganzahl auf der Anlage kein flüssiger Betrieb mehr hergestellt werden, und die Anlage schaltet sich aus.

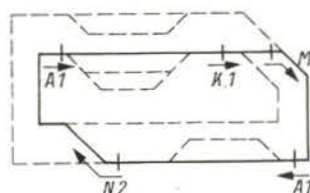
Bild 17



Fall a



Fall b



Fall c

—— angeforderte Fahrstraße bzw. besetzte Blockstrecke

Zur Beschreibung der zugehörigen Schaltung ist zu sagen, daß als Kriterium für die Betriebshemmung die Relais dienen, die die Anwesenheit eines Zuges vor einem Einfahr- oder Blocksignal bzw. eine Fahrstraßenanforderung eingespeichert haben. (Bild 18 a). Diese Speicherrelais (Buchstabe S und Signalname) dienen in Verbindung mit den Drehwählern, auf denen die Fahrstraßenprogramme der Abzweige fest verdrahtet sind, zur Erfassung der Fälle a bis c.

Die Schaltwege werden wie folgt aktiviert:

Fall a: Masse, Kontakte sa, sk, wä1 (Fahrstr. K 2), so, wh1, Widerstand R1, Relais Wh1, Spannung

Fall b: Masse, Kontakte sl, sh, wä3 (Fahrstr. N 1), sn, sa', wh3, Widerstand R3, Relais Wh3, Spannung

Fall c: Masse, Kontakte sa, sk, wä1 (Fahrstr. K 1), sm, wä2 (Fahrstr. N 2), sn, sa', wh3, Widerstand R3, Relais Wh3, Spannung

Die Wählerhilfsrelais Wh1 und Wh3 arbeiten mit einem eigenen Öffner und einer RC-Kombination in Selbstunterbrecherschaltung als Impulsgeber für die Drehwähler Wä1 und Wä3, die das Fahrstraßenprogramm so lange absuchen, bis ein nicht vollbesetzter Fahrstraßenring gefunden ist. Der das pulsende Wählerhilfsrelais ansteuernde Strompfad ist dann unterbrochen, und die neue vom Wähler angeforderte Fahrstraße wird in der Abhängigkeitsschaltung über eine weitere Kontaktbahn eingestellt. Nach erfolgter Fahrstraßensignalstellung wird die Einspeicherung der Anforderung für die Fahrstraßensignalstellung durch die betreffende Zugfahrt gelöscht und somit der Ansteuerstrompfad für das aktuelle Wählerhilfsrelais von den Speicherrelaiskontakten noch weiter aufgetrennt. Der Betrieb verläuft dann wieder normal.

Ist die Modellbahnanlage mit Zügen so voll besetzt, daß alle Speicherrelaiskontakte (Bild 18 a) geschlossen sind, pulst Wählerhilfsrelais Wh3 fortlaufend und schaltet den Wähler Wä3 schrittweise weiter, da es – unabhängig von der Schaltarmstellung des Drehwählers Wä3 – durch die Strompfade der Fälle b und c immer wieder angeregt wird. Die Impulse werden außerdem dem Thermorelais Th (Bild 18 b) zugeführt, das nach etwa 15 Sekunden vergeblicher Fahrstraßensuche das Ausschaltrelais As (Bild 18 c) abwirft, das seinerseits die gesamte Steuerung vom Netz trennt.

Die Kontakte wh1 und W3 (Bild 18 b) dienen der Ansteuerung der Wählerrelais W1 und W3, die ihrerseits die Wählermagnete (1 A Spulenstrom) über Starkstromkontakte anschalten. Die Kombinationen C4, R4 und C5, R5 dienen als Flatterschutz, wenn die Wählerrelais W1 und W3 vom Zug über die isolierten Schienen (IS) angesteuert werden, um im Fahrstraßenprogramm auf den Drehwählern den nächsten Schritt einzustellen. Die Gleichrichterdioden Gl1 und Gl2 dienen den Relais W1 und W3 zur Entkopplung, die durch

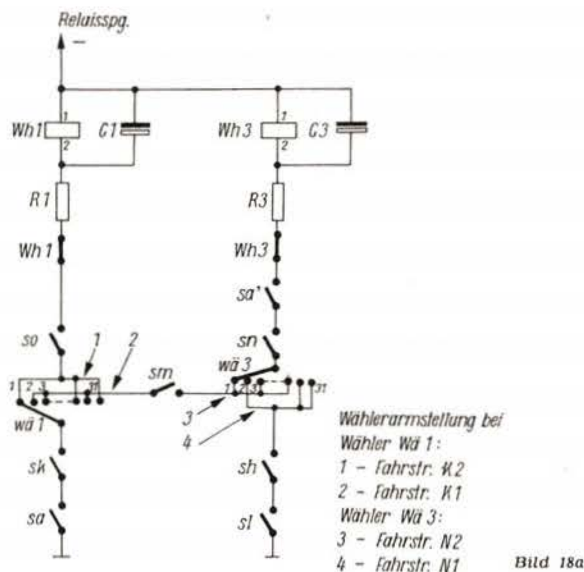


Bild 18a

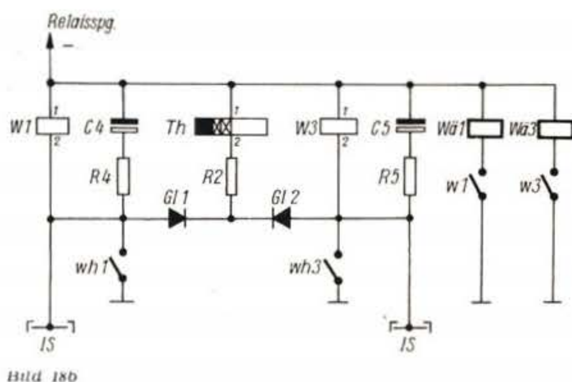


Bild 18b

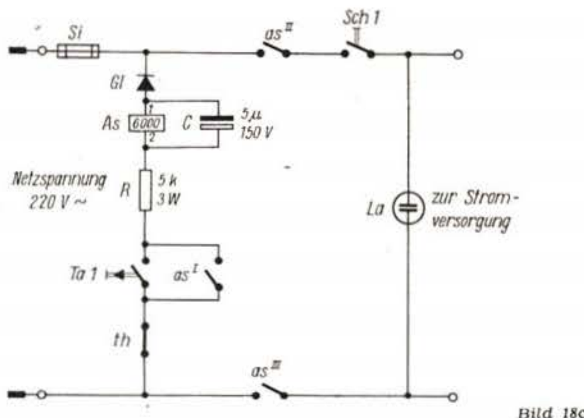


Bild 18c

den gemeinsamen Ansteuerstrompfad des Thermorelais notwendig ist.

3.2.3.4. Netzausfallkontrolle (Bild 18 c)

Bei kurzzeitigem Auftreten von Netzunterspannungen oder Netzausfällen kann in der Steuereinrichtung eine teilweise oder völlige Löschung der eingespeicherten Informationen durch Relaisabfälle erfolgen. Beim Wiederkehren der Spannung würde dann die Steuereinrichtung falsch arbeiten, da z. B. die Gleisbesetztmeldung und die Streckenblockung nicht mehr den tatsächlichen Zugpositionen entsprächen. Auf- und Flankenfahrten der Züge wären die Folge. Zur Vermeidung dessen dient die Netzausfallkontrolle.

Für das Einschalten der Steuerung muß Taste Ta 1 betätigt werden. Das Ausschaltrelais As zieht an und hält sich über den eigenen Kontakt as^{I} und den Öffner th des Thermorelais Th (Bild 18 b). Da das Relais As ein Rundrelais für Gleichstrombetrieb ist, muß eine Diode Gl zur Gleichrichtung verwendet werden. Kondensator C dient der Beseitigung des durch den Halbwellenbetrieb hervorgerufenen Ankerflatterns, und Widerstand R begrenzt den Strom. Die beiden Kontakte as^{II} und as^{III} in der Stromversorgungsleitung gestatten bei eingeschaltetem Schalter Sch 1 die Speisung der Anlage.

Bei Netzausfall oder Netzunterspannung fällt Relais As ab und unterbricht die Stromversorgungsleitung mit seinen Kontakten as^{II} und as^{III}. Ein Wiederkehren der Netzspannung bleibt ohne Wirkung. Soll der Betrieb der Anlage weitergeführt werden, müssen alle Züge auf definierte Ausgangspositionen gebracht, die Anlage mittels Taste Ta 1 wieder eingeschaltet und der Betrieb nach Vorschrift (s. Abschn. 4.) wieder gestartet werden.

Wie unter 3.2.3.3. erwähnt, reagiert die Anlage auf eine vergebliche Fahrstraßensuche mit Abschaltung. Wenn sich nach Abkühlen des Thermorelais Th der Kontakt th wieder geschlossen hat, ist mittels Taste Ta 1 die Anlage wieder einschaltbar.

3.3. *Stromversorgung*

Alle von der Bahn- und Steueranlage benötigten Spannungen haben eine gemeinsame Masseleitung (Bild 14). Die für die Bereitstellung aller Spannungen erforderlichen Transformatoren wurden nach eigenen Berechnungen auf einer Spulenhandwickelmaschine gewikkelt.

3.3.1. Fahrspannung

Als Fahrspannung dient eine durch Einweggleichrichtung gewonnene Gleichspannung, die wegen des Einrichtungsbetriebes der Züge immer in gleicher Polarität verwendet wird. Dabei wird der Vorteil des sicheren Laufes der Fahrmotoren in niederen Drehzahlen bei Halbwellenbetrieb ausgenutzt.

3.3.2. Steuerspannung

Zum Betreiben der Relais und Drehwähler wird eine geglättete Gleichspannung von 24 V verwendet, die aus einem Zweiweg-Diodengleichrichter entnommen wird.

3.3.3. Signalspannung

Die Signalspannungsversorgung ist wie beim Vorbild mit einer Tag-Nacht-Umschaltung (10/8 V) versehen. Da einzelne Signalbilder auch Blinklicht zeigen, werden die Signale über zwei Spannungsleitungen für Blink- und Standlicht versorgt. Die Signalspannung ist Gleichspannung, um mit Dioden eine gleichstrommäßige Entkopplung der Stand- und Blinklichter, die in einem Signalbild mit einem Kontakt geschaltet werden, zu ermöglichen (Bild 19). Bei Betreiben dieser Schaltung ohne Gleichrichterdioden mit Wechselspannung würden jeweils die zwei Lampen (Hl 6a, Hl 9a) eines haltzeigenden Signals mit ihrem Reihenwiderstand den Blinkkontakt bl überbrücken und die Stand- und Blinklichtleitungen miteinander verkoppeln.

3.3.4. Weichenantriebsspannung

Da die Weichenantriebe, solange die Fahrstraße eingestellt ist, unter Spannung stehen, wurde eine sichere Endabschaltung auch bei geringem Schwergang durch eine Spannungserhöhung von 16 auf 22 V erreicht.

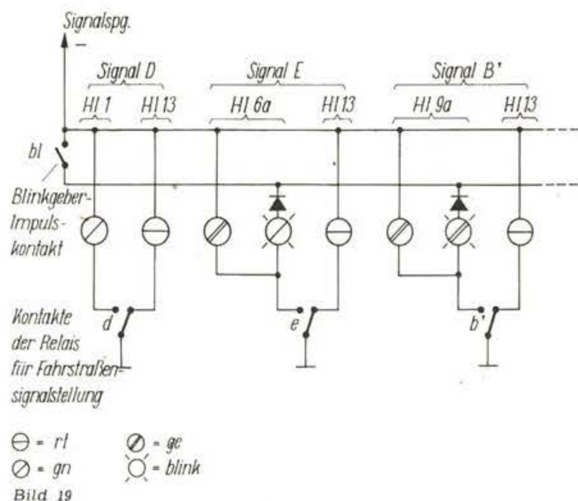
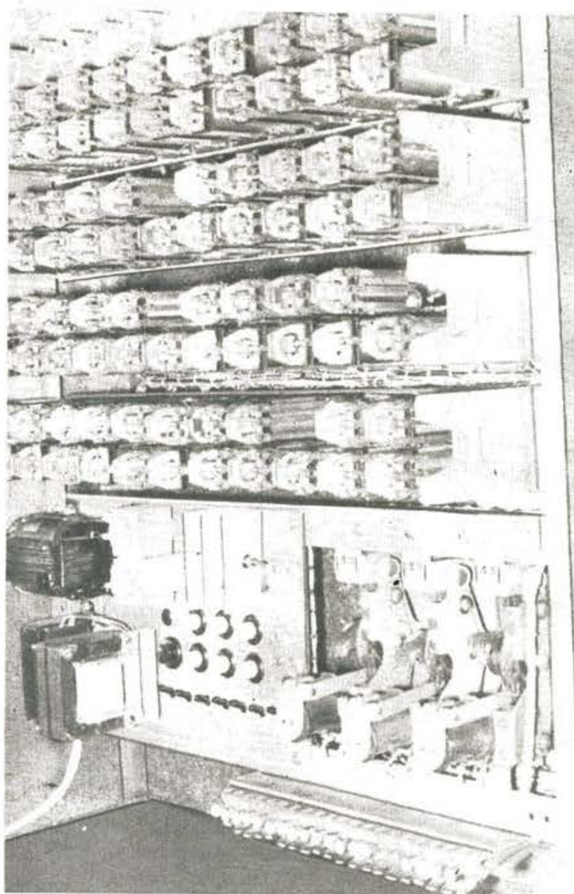


Bild 19


Bild 21

3.3.5. Beleuchtungsspannung

Dazu wurde ein Transformator angefertigt, der Wechselspannungen verschiedener Höhe liefert. Er wurde innerhalb des Kastenrahmens angebracht.

3.4. Konstruktive Gestaltung

3.4.1. Steuerschrank (Bilder 20, 21)

Der relativ große Bauelementeaufwand gestattete es nicht, die Steuereinrichtung innerhalb des Kastenrahmens der Modellbahnanlage unterzubringen. Deshalb wurde ein Holzschrank (700 mm × 700 mm × 270 mm) mit Preßspantüren an Vorder- und Rückseite vorgesehen.

3.4.2. Gestellrahmen

Der Steuerschrank beinhaltet einen aus Alu-Winkelprofilen gefertigten Gestellrahmen, in dem alle Baugruppen befestigt sind. Zur Aufnahme der Flachrelais wurden vier Relaisschienen mit Staubschutzkappen verwendet, wie sie in der Fernmeldetechnik üblich sind. Eine solche gekapselte Relaisschiene faßt maximal 22 Flachrelais. Weiterhin wurde oben im Gestell eine Trägerplatte für Elektrolytkondensatoren vorgesehen. Die gesamte Stromversorgung, die Buchsen zur Spannungsprüfung, die Schalter für die Hauptstromkreise und die Taster für die Eingabe der Gleisbesetzung sind auf einer Geräteplatte im linken unteren Teil des Gestellrahmens untergebracht. Rechts daneben befinden sich drei Drehwähler zu je 31 Schritten, die mit drei, vier und fünf Kontaktbahnen ausgestattet sind.

Unter dem Gestellrahmen befindet sich ein Rücklöt-

Bild 20

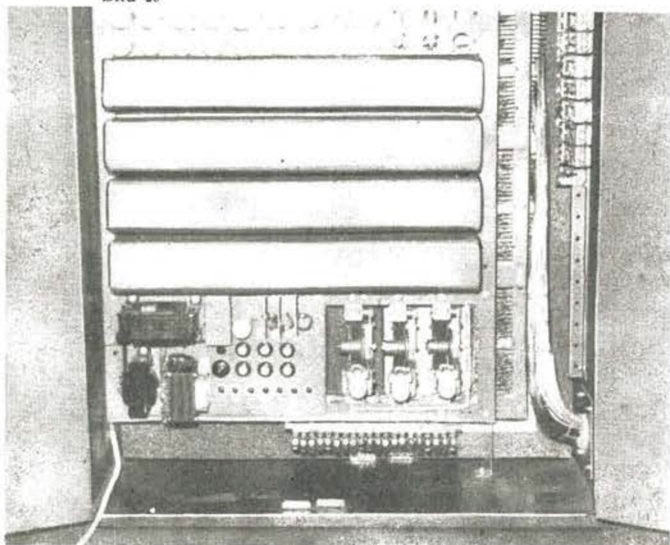
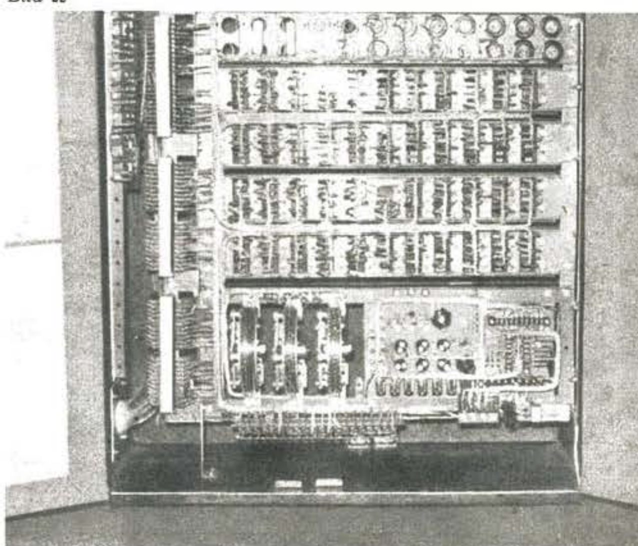


Bild 22



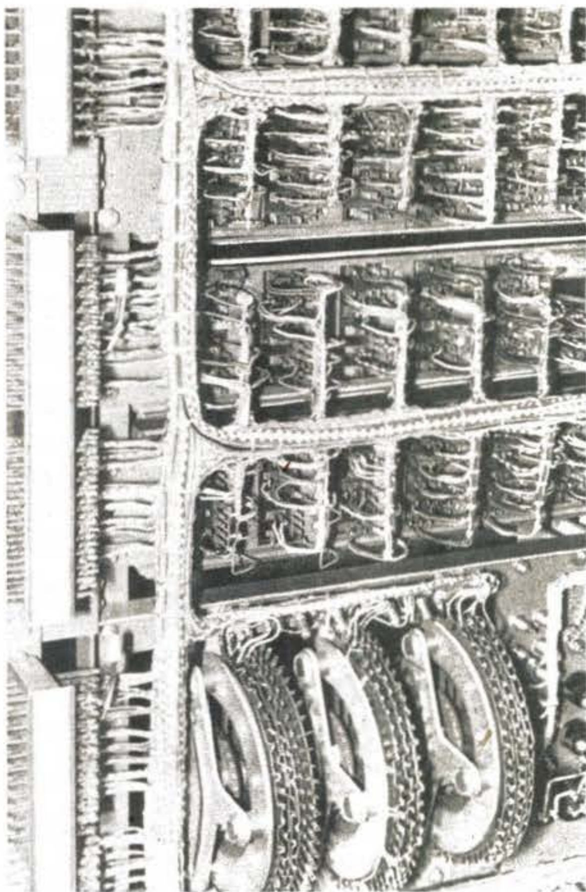


Bild 23

sicherungsstreifen, der 20 Rücklötsicherungen trägt. Alle Speiseleitungen für Relaisgruppen und Drehwähler, Weichenantriebe, Signale und Fahrstromabschnitte sind dort zentral abgesichert.

3.4.3. Formkabel (Bilder 22, 23)

Die Rückverdrahtung in Form eines Formkabels enthält alle die Leitungen, die die Bauelemente des Gestellrahmens untereinander verbinden und auch die, die für die Verbindung von Steuerschrank und Modellbahn notwendig sind. Letztere sind an entsprechende Lötösenverteiler (Tannenbaumverteiler) geführt.

Für das Legen des Kabelbaumes sind detaillierte Unterlagen erforderlich gewesen. Entsprechend der Lage der zu verbindenden Bauelemente wurden der Formkabelplan und die zugehörigen Legelisten angefertigt. Der auf eine Holzplatte geklebte Formkabelplan dient direkt als Fertigungsmittel.

Die an den markierten Stellen eingeschlagenen kuppenlosen Nägel ergaben eine Form, in die die Drähte nach den Angaben der Legelisten eingelegt wurden.

Nach Abbinden mit Bindegarn, Schneiden der Drahtenden auf vorgeschriebene Länge, Abisolieren und Verzinnen entstand durch axiales Verdrehen einzelner Äste des Kabelbaums das räumliche Formkabel. An den Lötfahnen der Verdrahtungsseite (Rückseite des Gestellrahmens) eingelötet hält es sich durch seine vielen Lötanschlüsse selbst und bedarf deshalb keiner weiteren Befestigung.

3.4.4. Anschlußkabel

Wegen der Größe und der Masse von Modellbahnanlage und Steuerschrank machte sich eine lösbare elektrische Verbindung erforderlich. Die von der Modellbahnanlage kommenden Leitungen enden an der Vorderseite des Kastenrahmens an den Lötfahnen von sieben 30poligen Federleisten (Bild 1). Die Gegenstücke sind gekapselte Kabelsteckverbinder mit Messerleisten (Bild 3). Aus jedem führt ein Bündel von 30 flexiblen Adern durch die Seitenwand des Steuerschrankes zur Ausgangsseite der Lötösenverteiler. Damit ist der Auf- bzw. Abbau der 210adrigen Verbindung mit wenigen Handgriffen zu bewerkstelligen. Die Adernbündel sind lose geschnürt, um die Flexibilität zu erhalten. Die Länge beträgt 2 m. Dadurch ist es möglich, den Standort des Steuerschrankes zu variieren.

4. Betrieb der Anlage

4.1. Einschalten des automatischen Betriebes

Für das Bereitmachen der Anlage sind nur wenige Handgriffe notwendig. Wenn der Deckel vom Kastenrahmen abgehoben ist und die sieben Kabelsteckverbinder auf die Federleisten am Kastenrahmen aufgeschoben sind, werden alle Züge auf die Bahnsteig- und Durchfahrgleise der beiden Bahnhöfe gebracht. Nur die drei Weichen, die sich in den Durchfahrgleisen der Bahnhöfe am ausfahrseitigen Ende befinden, sind von Hand auf Geradeausfahrt einzustellen.

Nach Öffnen der vorderen Schranktüren und Anschließen des Netzkabels werden die Netzüberwachung und die Stromversorgung (Bild 18 c, Ta 1 und Sch 1) eingeschaltet. Die Relaisspannung wird eingeschaltet, und der Blinkgeber beginnt zu arbeiten. Durch Betätigen der den Bahnhofsgleisen zugeordneten Taster im Gestellrahmen unten links werden die Gleisbesetzungen eingegeben. Damit ist das System initialisiert. Wird die Fahrspannung eingeschaltet, fahren die auf den Durchfahrgleisen befindlichen Züge ab und blocken nach Verlassen der Bahnhöfe vor. Damit läuft der automatische Betrieb. Die Ein-, Aus- und Durchfahrten werden nun automatisch so durchgeführt, wie sie in der Organisation (s. 2.3.) festgelegt worden sind. Da die möglicherweise auftretenden Fahrbetriebshemmnisse durch den Fahrstraßensucher (s. 3.2.3.3.) erfaßt und beseitigt werden, geht der Betrieb flüssig vonstatten. Der Fahrbetrieb ist sehr abwechslungsreich. So können z. B. Zugansammlungen im Bf Astadt auftreten, während auf den anderen Betriebsstellen weniger Züge fahren. Andererseits kann es vorkommen, daß im Bf Astadt wenig Betrieb ist und die anderen Betriebsstellen einen regen Zugverkehr aufzuweisen haben. Wie bereits unter 2.3. angeführt, hat die Anlage acht Blockstrecken und vier Bahnhofsgleise, die je einen Zug aufnehmen können. Dadurch sind maximal 11 Züge auf der Anlage möglich, wenn ein Gleis freibleiben soll. Die minimale Zuganzahl ist fünf, da maximal vier Züge sich auf Bahnhofsgleisen in Wartepositionen befinden können. Der übrigbleibende stellt dann nach Durchfahrten durch die Bahnhöfe nach dem Zurückblocken eine Ausfahrt für einen im Bahnhof wartenden Zug ein. Befinden sich auf der Anlage sieben Züge, kommt auf allen Betriebsstellen ein abwechslungsreicher Zugverkehr zustande. Bei neun Zügen ist die Anlage so besetzt, daß auf den Bahnhöfen kaum noch Ausfahrten stattfinden können, da nach einer Durchfahrt bereits eine neue Durchfahranordnung eines Zuges eine Ausfahrt ausschließt. Auch z. B. am Abzweig LM, wo die Fahrt L gegenüber der Fahrt M die höhere Priorität hat, wird wegen der hohen Zuganzahl nur noch Fahrt L bedient.

Wird die Anlage in oben beschriebener Weise einmal gestartet, läuft sie – abgesehen von den in Abschnitt 4.2. diskutierten möglichen Störungen – stundenlang zur Freude ihres Erbauers.

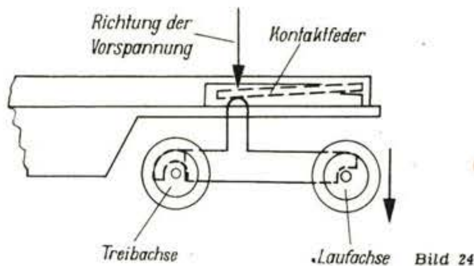


Bild 24

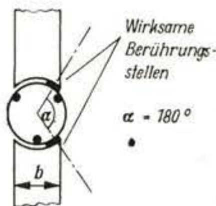


Bild 25

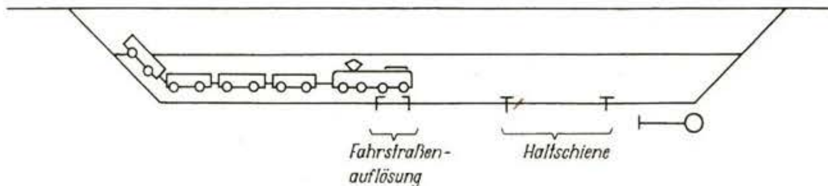


Bild 26

4.2. *Störungen*

Da die Steueranlage in sehr pedantischer Weise aufgebaut worden ist, sind bisher keine Störungen in der Steuereinrichtung aufgetreten. Auf der Modellbahnanlage bereiten die Lokomotiven der Nenngröße N Schwierigkeiten. Die Kontaktfedern, die den Fahrstrom von den Achsen der Drehgestelle zum Fahrmotor übertragen, arbeiten zeitweise unsicher. Bei den vierachsigen Drehgestell-Lokomotiven läßt bei starker mechanischer Vorspannung der Kontaktfedern die Zugleistung an Steigungen erheblich nach, da die Laufachse des Drehgestells (nur diese hat Vertikalspiel und kann dem Federdruck nachgeben) die treibende Achse entlastet (Bild 24). Werden diese Federn mit schwacher Vorspannung justiert, kann bereits bei geringen Unebenheiten im Gleis eine Fahrstromunterbrechung auftreten, wenn das andere Lok-Fahrgestell sich gerade auf einer Zugeinwirkungsstelle befindet und von der Fahrstromübertragung ohnehin ausgeschlossen ist. Durch genaue Justierung der Federn muß ein Kompromiß zwischen Zugkraft und Kontaktsicherheit eingegangen werden.

Bei den sechsachsigen Drehgestellokomotiven hat sich gezeigt, daß die Federspannung nachläßt, da die Federn im Verhältnis zum möglichen Bewegungsspielraum der Laufachse zu kurz sind und der elastische Bereich überschritten werden kann.

Ein Liegenbleiben der Züge auf Zugeinwirkungsstellen der freien Strecke wirkt sich (s. 3.2.3.2.) nur betriebshemmend, nicht aber -gefährdend aus. Auf Bahnhofsgleisen können Betriebsgefährdungen insofern auftreten, daß, wenn die Fahrstraßenauflösung von der Lok durchgeführt wird, die Lok dabei stehenbleibt und die Haltschiene nicht erreicht, bei großen Zuglängen der letzte Wagen eine Einfahrt ins Nachbargleis gefährden kann (Bild 25).

Beim Vorbild wird für die Fahrstraßenauflösung verlangt, daß der Zug am vorgeschriebenen Platz ordnungsgemäß zum Halten gekommen sein muß. Steuerungstechnisch kann diese Bedingung bei der Modellbahn nicht eingehalten werden, denn die Fahrstraßenauflösung kann hier nur während der Zugbewegung durch Befahren einer Zugeinwirkungsstelle ausgeführt werden. Das Fahren der Lok bis zur Haltschiene am Signal wird dann vorausgesetzt. Bei technischer Unzulänglichkeit der Lokomotiven in oben beschriebener Weise kann es dann im geschilderten Fall zu Betriebsgefährdungen kommen.

Ein weiterer Mangel ist an den Fahrmotoren zu bemerken; diese weisen recht unterschiedliche Laufeigenschaften auf. Es wurde festgestellt, daß Motoren durch ungünstiges Einschleifen der Kohlebürsten nach mehreren Betriebsstunden ihre Laufeigenschaften stark verändert (meist verschlechtert) haben. Die Bürstenbreite b ist im Verhältnis zum Kollektordurchmesser sehr groß; Abweichung der wirksamen Berührungsstellen von 180° bewirkt Erwärmung und verminderte Abgabe mechanischer Leistung (Bild 26). Offenbar wird dieses Verhalten der Motoren noch durch den ständigen Halbwellenbetrieb begünstigt. Lokomotiven, deren Kontaktgabe und Laufeigenschaften sich verschlechtern, werden ausgewechselt und in entsprechender Weise überholt.

Auf Grund der durch die geringe Größe der Lokbauteile der Nenngröße N erhöhten Störanfälligkeit dürfte eine robustere Technik (Nenngröße TT, H0) für einen automatischen Betrieb besser geeignet sein.

Durch diese Störungsbetrachtung soll keineswegs der Eindruck entstehen, daß die Gesamtanlage unzuverlässig arbeitet. Jedoch können sich nach einigen Stunden automatischen Betriebes Störungen genannter Art einstellen.

5. Schluß

Es wurde eine automatische Modellbahnanlage vorgestellt, die in einer Zeit von fünf Jahren zur Funktionsreife gebracht wurde. Dieser Beitrag mit seinen Darstellungen zu Betriebsorganisation, Schaltungstechnik und Störungen soll den Modelleisenbahnern, deren Interessen denen des Verfassers gleichgelagert sind, eine Hilfe bei der Entwicklung eigener Anlagen sein.

Heinrich Baum, Dresden

Vorschlag für den Bau von Modellbahn-Anlagen in den Nenngrößen H0, TT, N

Auf der Ideenkonferenz des Bezirksvorstandes Dresden des DMV im Jahre 1970 wurde u. a. auch über nachstehenden Vorschlag diskutiert. Er sollte als Entwurf für einen Standard für Gemeinschaftsanlagen und für Heimanlagen dienen, soweit sie bei Wettbewerben und Ausstellungen gezeigt werden.

1. Abmessungen

1.1. Die Anlagenflächen sollen im Rastersystem, teilbar durch 400 mm, angeordnet werden.

1.1.1. Analog dazu sollen die Schautafeln für Ausstellungen in den Größen 800 × 800 mm, 800 × 1200 mm und 800 × 1600 mm gehalten werden.

1.2. Standardmaße: Breiten 400, 800, max. 1200 mm, Längen 800, 1200, 1600, 2000 und max. 2400 mm.

1.2.1. Für ambulante Anlagen:

Bahnhöfe 800 × 2400 mm, Strecken 400 × 2400 mm, Ecken 800 × 800 mm, Schleifen 1200 × 1200 mm (nach Marienberg/Meißen)

1.2.2. für Heimanlagen:

Plattenmaß 1200 × 2000 mm. Es sind in jedem Fall zu berücksichtigen: Daß die Unterbrechung der Gleise an einer unkomplizierten Stelle erfolgt,
daß das Teil mit möglichst wenig Kräften leicht zu bewältigen ist. Dabei ist zu beachten, daß die Anlage um so unhandlicher wird, je schwerer sie ist und damit die Aufbauten beim Transport zunehmend gefährdet sind. Bei der Größenwahl steht der zur Verfügung stehende Transportraum mit zur Frage, und es sind nicht nur der Ausstellungsraum, sondern auch im ungünstigsten Falle Treppen und Zugangswege in die Projektierung einzubeziehen.

1.2.3. Für reine Streckenstücke kann auch das Maß $\frac{n}{2}$ = 200 mm angewandt werden.

Das Gleiche trifft zu für Platten der Baugröße H0, bei denen Schleifenentwicklungen der Bahntrassen eine größere Anlagenbreite als 1200 mm erfordern, eine Breite von 1600 mm als nächstgrößeres Breitenmaß aber aus räumlichen Gründen nicht gewählt werden kann. Danach ist also eine Breite der Anlagenplatte von $3\frac{1}{2}$ n oder $4\frac{1}{2}$ n = 1400 (1800) mm, eventuell bei kleineren Baugrößen, wie TT oder N, auch $2\frac{1}{2}$ n ≈ 1000 mm noch zulässig. Durch eine Streifenplatte mit der Breite $\frac{n}{2}$ kann der Breitenausgleich zu den benachbarten Platten hergestellt werden.

1.3. Die Höhe der Anlagenplatten muß der höchsten vorhandenen Kante angepaßt werden. Für eine Spannweite bis 2400 mm benötigt man einen Querschnitt von etwa 200 cm^2 bei einer Mindestbreite von 100 mm. Unter Berücksichtigung einer maximalen Plattendicke ergibt sich eine Einheitskante von 120 mm.

2. Material

2.1. Die Kanten (Zargen) werden zweckmäßig aus Nadelschnittholz hergestellt. Rohdicke 24 bis 30 mm, Mindestquerschnitt 100 × 20 mm. Die Eckverbindungen sollen gezinkt werden (Schwalbenschwanz oder gerade). Je nach Bedarf sind quer oder längs Unterzüge vorzusehen, deren Breite betragen soll: Breite der Außenzarge 15 mm und Dicke eventuell Knotenplatten. Die Verbindung der Unterzüge untereinander und mit den Zargen kann eingestemmt oder gedübelt werden.

2.2. Vor dem Zusammenbau sind an allen mittleren Unterzügen und an gegebenenfalls festgelegten Punkten der Außenzarge die für Leitungen erforderlichen Bohrungen (∅ 15 bis 30 mm) vorzusehen.

2.2.2. Die Außenzargen sollen zwecks Verbindung der Platten untereinander bei Montage und Transport gemäß Abschnitt 5. standardisierte Bohrungen für Schraubverbindungen erhalten.

2.3. Für extremen Leichtbau können Außenzargen und

Bild 1 Kantenmaße (1.3.) und Bohrungsreihe (5.2.)

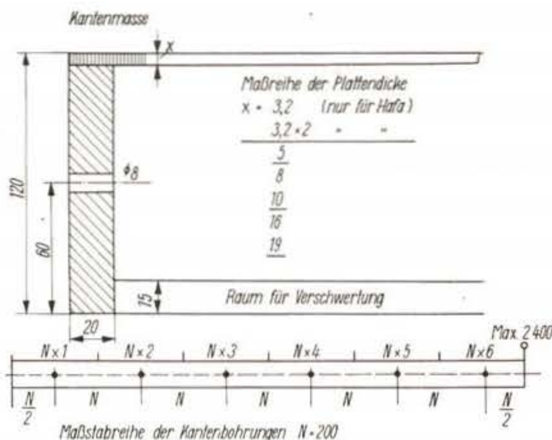
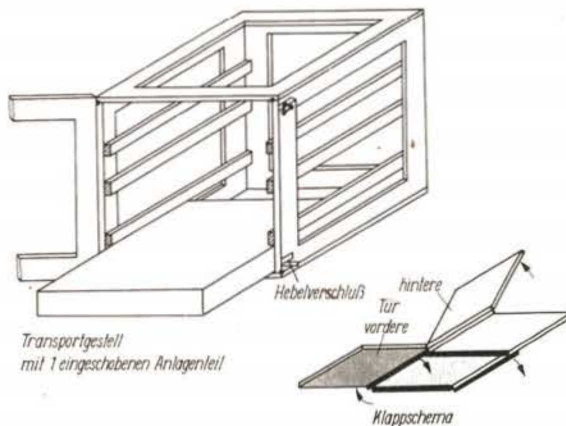
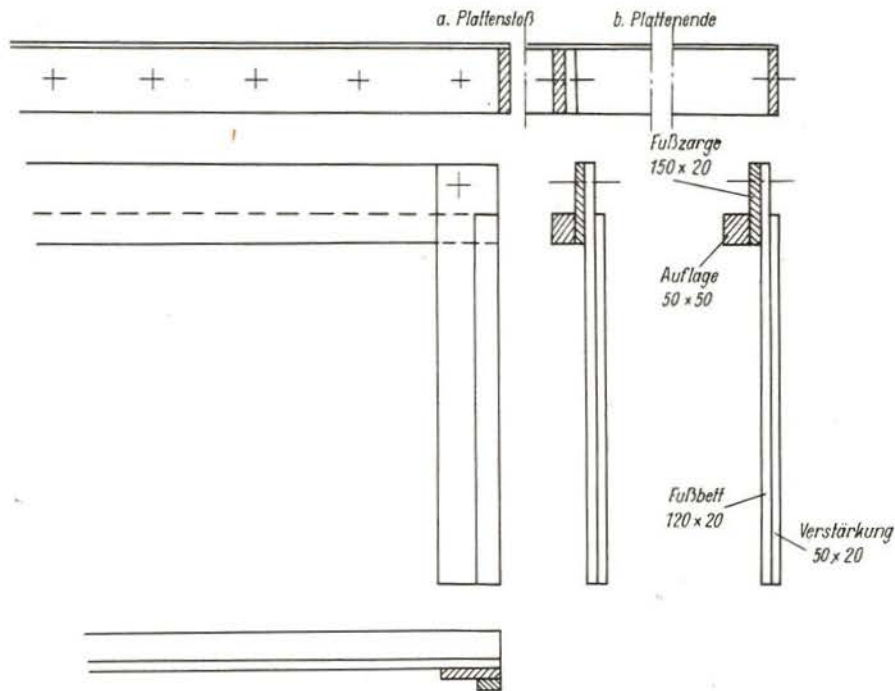


Bild 2 Transportgestell





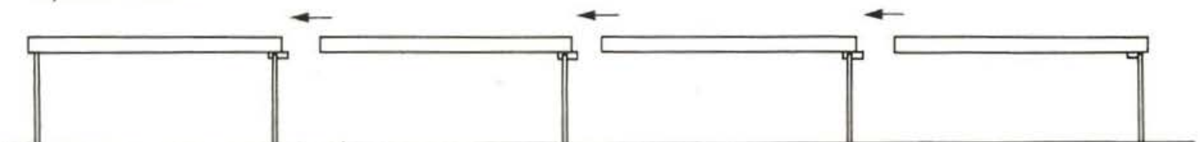


Bild 3 Unterbaukonstruktion (Bock)

Unterzüge ausgebohrt werden. Dabei muß die durchgehende Holzfaser mindest 150 mm betragen. Wo die Möglichkeit besteht, kann die Konstruktion aus Furnierplatten ausgeführt werden, Stärke ab 5 mm. Die Kanten sind durch Leisten zu verstärken, an Stirnseiten und Eckverbindungen sind Verstärkungsplatten aufzukleben. Die Gewichtsbohrungen können beliebig gesetzt werden.

2.4. Alle Verbindungen sind unbedingt zu kleben.

Zur Verwendung gelangen:

2.4.1. – PVAC-Kleber (BSB Braun, Quedlinburg, Ber-

Bild 4 Verbindung für innere Verstrebungen (2.1.) und für Schwertleisten (2.6.)

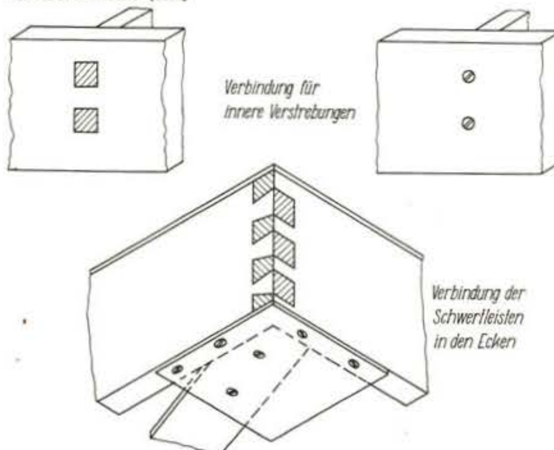
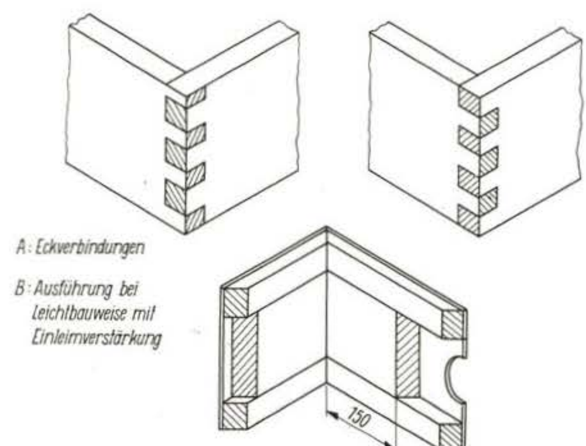


Bild 5 Eckverbindungen (2.1.; 2.3.)



liner Holzkaltleim), Lagerung bei Raumtemperatur, solange flüssig, frostempfindlich. Abbindemittel etwa 4 Std.

2.4.2. – K-Leim (Kunstharzleim Leuna)
Wird in Pulver geliefert, die Viskose wird im Verhältnis zwei Raumteile Pulver und ein Raumteil Wasser angerührt und ist unbegrenzt haltbar.
Vor Verarbeitung mit Härterpulver (gelb oder weiß) 15 g/kg anmischen, Topfzeit etwa 20 min, Abbindezeit 2 bis 4 Stunden, wasserfeste Verbindung.

2.5. Belag
Sollen die Platten volle Fläche erhalten, werden die Zargen mit einem Belag versehen.

2.5.1. – Verbundplatten (16 und 19 mm abgesperrt) können ohne Netzwerk verwendet werden. Die Kante ist nach Forderung 1.3. beizubehalten, sie ist überdies als Schutz der unter der Platte befindlichen Leitungen und Schaltelemente erforderlich.

2.5.2. – Holzspanplatten 16 und 19 mm (Möbelspanplatten) sind nur zulässig, wenn dieselben immer, auch im Transportfalle, trocken gehalten werden.
Schwächere Holzspanplatten kommen wegen Verwerfens nicht in Betracht.
Nachteile bei 2.5.1. und 2.5.2.: hohes Gewicht.

2.5.3. – Furnierplatten. Hier bieten sich die leichten Exoten (Limba, Abachi) in den Industriemaßen 1200 × 2050 besonders an. Erforderliches Netzwerk der Unterzüge etwa 500 bis 600 mm. Günstige Dicke 5 bis 6 mm bis 10 mm je nach Gewicht. Leicht schraubbar und bearbeitbar.

2.5.4. – Hartfaserplatten 3,2 mm. Dieselben sind hygroskopisch, die ungeeignetste Qualität ist die aus Einjahrespflanzen, für Laien auch an der unsauberen Kante ersichtlich. Bewährt haben sich die Platten aus Holzfasern (VEB Schönheide 5.00 × 1.65, ggf. auch Import). Dem Verziehen muß durch Rasternetz begegnet werden. Abmessung etwa 300 mm. Einfache Lagen sind möglichst zu vermeiden, besser ist doppelt verklebt, eventuell rauhe Seite nach außen, erforderliches Raster etwa 500 mm.

2.5.5. – Für kurzlebige Anlagen und Zwischenteile sowie für geringere Ansprüche kann als Unterlage auch die Wabenplatte Verwendung finden.
Vorteil: Minimales Gewicht, leichte Bearbeitung
Nachteil: schwieriger Gleisaufbau und schlechte Befestigungsmöglichkeit, Gleise nur auf Bahndammplatten zu verwenden, leicht eindrückbar und nicht betretbar.

2.6. Verwindungssteifigkeit

2.6.1. Bei Platten mit vollem Belag ist bei Beachtung der Punkte 2.4. und 2.5. bereits eine gewisse Verwindungssteifigkeit gegeben.
Verwindungssicher werden dieselben durch Anbringen von gekreuzten Schwertleisten in der unteren Ebene. Dimension etwa 50 × 15 mm. Die Leisten werden genau in die Ecken eingepaßt und unter Verwendung von Knotenplatten 120 bis 150 mm i. Qu. gut geleimt und geschraubt, desgleichen an allen Auflagestellen mit den Unterzügen, die aus diesem Grunde um die Leistendicke schmäler als die Außenzargen sind.
Bei Verwendung von Knotenplatten ist zu beachten, daß die Gesamthöhe der Kante einschließlich Zarge, Auflage und Knotenplatte mit 120 mm gewahrt bleibt.

2.6.2. Bei Platten in Rostbauweise ist in der unteren und oberen Ebene zu verschwerten. Dabei sind die unteren Schwerter wie beschrieben, die oberen durch Einlassen in alle Unterzüge – Oberkante gleich – zu montieren.

2.6.3. Die Platte oder das Plattenteil muß sich aus der waagerechten Lage an einer Ecke ohne sichtbare Verwindung ankippen lassen.

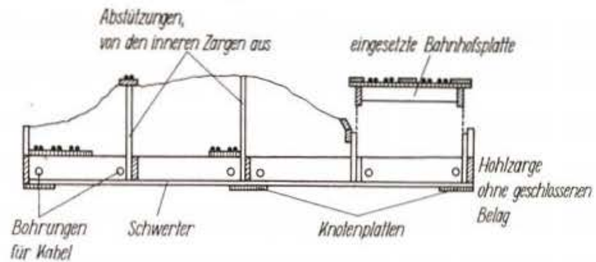


Bild 6 Schnitt durch eine größere Anlage (4.1.)

3. Maßhaltigkeit

3.1. Alle Kanten sind nach 1.3. auf einheitlichem Maß zu halten. Toleranz ± 1 mm.

3.2. Die Abmessungen der Fläche (Länge und Breite) dürfen das angegebene Maß nicht überschreiten, eine Toleranz bis – 1 mm ist zulässig, die durch Einpassen von Zwischenlagen ausgeglichen werden kann.

3.3. Die Einhaltung der rechten Winkel an Kante und Fläche sowie die Übereinstimmung der Diagonalen ist genau zu beachten, da sich Fehler beim Zusammensetzen summieren.

4. Trassenaufbau

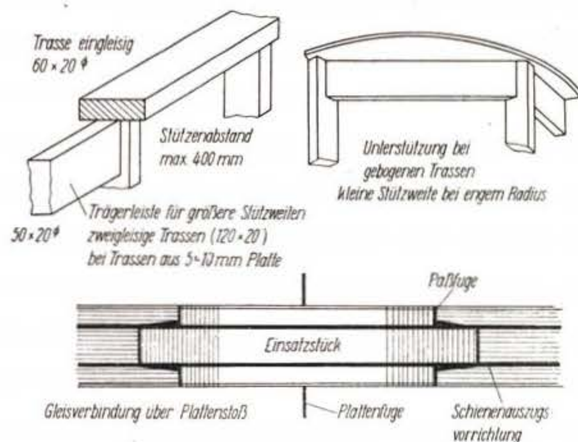
Dem Aufbau der Trassen ist besondere Sorgfalt zu schenken, da sich jede Ungenauigkeit, vor allem im Ausstellungsbetrieb, teuer bezahlt macht.

4.1. Bahnhofsanlagen sind nach Möglichkeit so wenig wie möglich zu trennen. Es empfiehlt sich, die Bahnhofsplatten als besonderes Bauelement (bei Rostbauweise) mit einem entsprechenden Rahmen als Sicherung der darunter befindlichen Bauelemente einzupassen. Das ermöglicht ein Herausnehmen der Bahnhofsplatte zu Montage und Reparaturzwecken, ohne daß schwierige „Untertagearbeiten" oder das Anheben der gesamten Anlage erforderlich wäre. Die genannten Platten sind zu diesem Zwecke in einen zweiten Rahmen einzupassen, der Bestandteil der Grundplatte ist und ein sauberes Ausführen der Trennfuge und eine sichere Befestigung der Landschaftsdecke ermöglicht.

4.2. Bahnhofsplatten haben sich auf Furnierplatten nach 2.5.3. am besten bewährt.

4.3. Für die Streckenführung kann auf geraden Strecken Massivholz von 15 bis 20 mm Dicke Verwendung finden.

Bild 7 Eingleisige Trasse in der Geraden und im Gleisbogen (4.3.); unten: Gleisverbindung über Plattenstoß (5.4.2.)



Für Gleisbögen ist bedingt verwendbar doppelt verklebte Hartfaser, besser Furnierplatten 6, 8 oder 10 mm, auch 2 × 5 mm. Bei größeren Stützweiten in Kurven und bei schwachem Trassenmaterial ist das Unterleimen einer Stützleiste zu empfehlen, erforderlich bei Gleisbögen in Steigungen.

4.3.1. Bei Bögen in der Steigung besteht die Gefahr, daß sich die an der Trasse befestigte Landschaftsdecke beim Trocknen zu stark spannt und die Trasse mitsamt dem Gleis unzulässig verzieht. Daher ist der Stützleiste, kleinen Stützweiten und einer beim Bau entsprechend lockeren Gestaltung der Landschaftsdecke besondere Beachtung zu schenken.

4.4. Strecken in Steigung und Gefälle sind genau zu vermessen und mit Richtleiste und Wasserwaage zu prüfen, um unzulässige Verwindungen zu vermeiden.

4.5. Für die Abstützungen der Bergtrassen sind nach dem Gleisplan in der Grundplatte eine ausreichende Anzahl von Unterzügen vorzusehen, die Schwertleisten können zu dieser Funktion herangezogen werden.

4.6. Die Trassen sind in der Breite ausreichend zu dimensionieren, die Klebkante für das Gelände ist 10 bis 15 mm breit zu halten

4.6.1. H0: eingleisig 60 mm
zweigleisig 120 mm
Abstand der Gleisachse 50 mm
Bei R ab 500 mm im Bog. 55 mm
R bis 500 mm im Bog. 60 mm
TT: Pro Gleis 40 mm

4.6.2. Bei elektrisch betriebenen Strecken ist die Breite für die Mastbefestigung zuzugeben. Nach Bedarf muß die Trasse am Mastort verstärkt werden, wenn der Mast nicht an einem Winkel außerhalb der Trasse befestigt wird.

4.7. Bei großen Flächen und darunterliegenden Betriebsgleisen sind Möglichkeiten zur Zugänglichkeit zu schaffen.

4.7.1. bei vollen Platten durch Ausschnitte Zugang von unten.

4.7.2. bei Rostbauweise von unten, gegebenenfalls auch durch Ausführung eines Geländestückes nach 4.1., Zugang von oben.

4.7.3. Die Freiheit zur sorgfältigen Reinigung der Gleisanlagen und Schaltstellen muß überall gewährleistet sein.

5. Plattenstöße und Verbindungen

5.1. Als Verbindungselement der Platten untereinander haben sich Mutterschrauben bewährt. Bei genau ausgeführter Bohrung kann die Schraube bei M 8 oder M 10 selbst als Paßelement dienen. Für höhere und dauerhaftere Ansprüche wird in die Zarge eine Metallplatte (etwa 2 mm stark) eingelassen, es kann auch eine Mantelhülle verwendet werden. Innerhalb einer Anlage genügt das Zusammenpassen der Plattenteile mit Hilfe von Schraubzwingen beim Bohren.

5.2. Für Anlagen, die zum Simultanbetrieb vorgesehen sind, muß die Lage der Bohrungen fixiert werden. Vorgeschlagen wird auf der Mittelachse der Außenzargen je eine Bohrungsreihe mit Abständen von 200 mm nach Lehre. Diese Bohrungen haben Funktionen beim Zusammenbau, beim Befestigen der Füße, bei der Zusammenstellung der Transportkolli, zur Befestigung einer eventuellen Abdeckung.

5.3. Für kleinere Anlagen ist unter Umständen ein Kniehebelverschluß zweckmäßig. Dabei werden die Kanten nur mit Paßstiften versehen und die Plattenteile durch den Verschluß zusammengezogen. Tarnung desselben im Bahnsteig oder in Gebäuden.

5.4. Die Verbindung der Gleise geschieht in jedem Falle durch Paßstücke.

5.4.1. Bei Industriegleis werden zwei bis drei Teile über der Fuge nachträglich eingesetzt.

5.4.2. Verbindung als Einsatzstück, Typ doppelte Schienenauszugsvorrichtung.

5.4.3. Verbindung durch Auszugsgleis Typ Melzer, Crottendorf

5.4.4. Jede Verbindung muß in der Lage sein, Differenzen in der Länge, Breite und Höhe zuverlässig auszugleichen.

5.5. Jedes Plattenteil muß in einer Dimension, Länge oder Breite, an der Verbindungsfuge abgestützt sein. Freitragende Plattenverbindungen sind nur bei Stützweiten bis 1000 mm zulässig und nur dann, wenn sie nicht betreten werden.

Die Abstützung kann auch durch Verlaschung mit einer Verbindungsleiste über die Außenzarge gewährleistet werden.

6. Unterbauten

Die Möglichkeiten zum Aufstellen einer Anlage sind nach Konstruktion und Situation verschieden.

6.1. Einfachste Lösung ist die Ablage auf Tischen, wie es bei Heimanlagen kleineren Typs zutrifft. Nachteil: Kein Zugang von unten, wenig Justiermöglichkeiten.

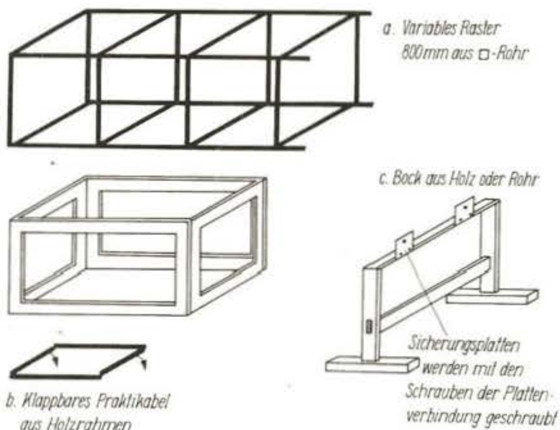
Forderung: Die Anlagen müssen in der unteren Ebene glatt sein und dürfen keine vorspringenden Teile aufweisen.

6.2. Fremdunterbauten

6.2.1. Für repräsentative Ausstellungen, wo Mittel zur Verfügung stehen oder der Unterbau seitens der Ausstellungsleitung gestellt wird, kann ein Unterbau aus Vierkant-Montagerohren im 800-mm-Raster (üblich bei Dewag-Werbebetrieben) Verwendung finden.

6.2.2. Wird eine Anlage nicht zu oft oder einmalig aufgestellt, kann ein einfacher zimmermannsmäßiger Unterbau nützlich sein. Auflagen sind erforderlich nach 5.5. Die Außenfläche kann mit Dekostoff verkleidet werden. Zugänglichkeit von unten kann gewährleistet werden.

Bild 8 Unterbauformen; links oben in Metall-, darunter in Holzausführung (6.3.1.2. und 6.3.1.1.)



6.3. Anlageneigene Unterbauten

6.3.1. Der Unterbau wird nach den in 1.1. und 1.2. genannten Maßen angefertigt bzw. einheitlich nach dem 400-mm- bzw. 800-mm-Raster gestaltet.

6.3.1.1. Ausführung in Holz, Rahmenbauweise wie bei den Praktikabeln der Theater üblich. Der Unterbau besteht aus viel Rahmen und ist parallelogrammartig flach zusammenklappbar.

6.3.1.2. Ausführung in Metall aus Rund- oder besser Vierkantrohr. Auch hier ist eine standardisierte Montagebauweise möglich.

6.3.1.3. Verwendung von stapelbaren Fußpaaren, die aus einfachen Holzquerschnitten angefertigt werden können. Die Verbindungszarge der beiden Füße entspricht der lichten Breite der Anlagenplatte, deren Rahmen auf einer Verstärkungsleiste genannter Zarge in der vollen Breite aufliegt. Dadurch wird die Deckfläche der Anlage von einer Tragefunktion entlastet. Die Verbindung Zarge mit Rahmen geschieht durch Schrauben mit Muttern, wobei dort, wo die benachbarte Anlage berührt wird, längere Schrauben gewählt werden müssen. Sie stellen das Verbindungselement zwischen den beiden Anlagenteilen und einem Beinpaar dar.

Dadurch, daß die benachbarte Anlagenplatte mit ihrem Rahmen ebenfalls auf der Verstärkungsleiste der Beinzarge mit ruht, ist die Montage größerer und vielteiliger Anlagen erleichtert; sie kann gliedweise erfolgen.

Die Verbindung der Fußteile untereinander muß geleimt und geschraubt werden.

Vorteile: Die Anlageplatten liegen in der vollen Breite auf, gute Paßmöglichkeit der Gleisanlage. Außerdem sind die Fußpaare gut ineinander stapelbar, weil sie nur eine Querverbindung – die genannte Zarge – haben.

Insgesamt werden für n Anlagenteile

n + 1 Fußpaare benötigt. (Beispiel: Für eine Großanlage aus fünf Teilen 1600 × 2000 mm nehmen die sechs Fußpaare einen Raum von 2200 × 1400 × 100 mm ein.)

Die Höhenjustierung muß durch Unterlagen am Fußboden geschehen.

7. Transport

Die ungünstigsten Möglichkeiten eines Transportes für eine ambulante Anlage müssen bereits gemäß 1.1. bei der Wahl der Abmessungen berücksichtigt werden. Es kann vorausgesetzt werden, daß eine Anlage grundsätzlich in gedeckten Fahrzeugen befördert wird.

7.1. Neben der fachgerechten Verpackung einer Anlage muß auch diejenige für Zubehörteile wie Unterbauten, Absperrung, Abdeckung, Schaltanlagen, Exponate und Werkzeug Beachtung finden.

7.1.1. Es ist eine Standardisierung der Transportkolli anzustreben und daher bei der Konstruktion der Gesamtanlage von Anfang an zu berücksichtigen. Die Kolli müssen ausreichend Schutz gegen Transporterschütterungen, Klimaeinflüsse und Zugriff bieten, sie müssen außerdem im Gewicht so gehalten werden, daß sie mit dem zur Verfügung stehenden Personal bewältigt werden können.

7.2.2. Beim Transport über die Staatsgrenze sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten. Hierfür müssen unter Umständen auch sogenannte Überseekisten eingesetzt werden. Die Bauweise derselben ist auf Rahmen, mit gespundetem Bretterbelag, innen mit Folie ausgelegt, Abdichtung durch Gummiköder. Verschraubung mit Mutterschrauben, Versiegelungsmöglichkeit. Es bietet sich dazu auch der 10'-Container an.

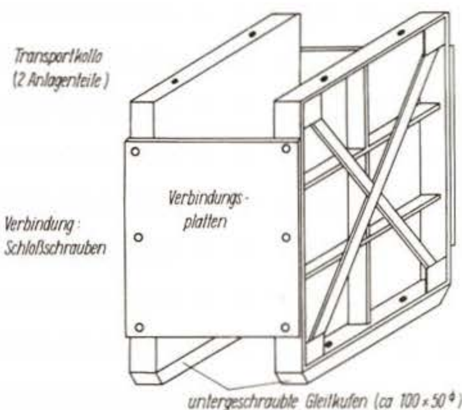


Bild 9 Transportkollo (7.4.: 7.4.1.)

7.3. Grundsätzlich sind alle Kolli im Fahrzeug bzw. Container gegen Wandern und Kippen, gleich welcher Art, zu sichern.

7.4. Im allgemeinen kann eine Anlagenplatte hochkant befördert werden. Als besonders brauchbar hat sich das Verschrauben von zwei Platten mit der Landschaft gegeneinander erwiesen. Für diese Verbindung werden nur kräftige Rahmen entsprechender Abmessung oder volle Verbundplatten benötigt. Verbindungselement sind die in den Außenzargen der Platten befindlichen Lochreihen und Mutterschrauben.

7.4.1. Die Unterseiten der Kolli werden mit aufgeschraubten Transportkufen gesichert. Dieselben sollen etwa 100 mm hoch sein, damit auch eventuell ein Gabelstapler unterfahren kann.

Dadurch wird ein berührungsfreier, verschiebungssicherer und standfester Transport garantiert.

7.5. Etwas aufwendiger, sofern nötig, sind Rahmenkolli. Dieselben bestehen aus entsprechend dimensionierten Rahmen, die untereinander durch Scharniere wie eine Faltschachtel zusammengeklebt und platzsparend aufbewahrt werden. Verschlossen werden sie durch Mutterschrauben oder Kniehebelverschlüsse. Im Inneren sichern Paßleisten wie bei Einschüben eine genaue, verschiebungssichere Lage einer oder zweier Anlagenplatten.

Zusätzlich können die Rahmenflächen mit Plattenmaterial (Hartfaser, Verbundplatte, Spanplatte) belegt werden. Damit ist ein Zugriff Unbefugter während des Transportes gänzlich ausgeschlossen.

7.6. Geschieht der Transport unter Aufsicht, so ist unter Umständen eine Abdeckung aus Folie ausreichend. Dieselbe ist in jedem Fall erforderlich, wenn die Anlage außer Betrieb gelagert werden soll.

8. Sicherung während Ausstellungen und Betriebspausen

Bei Ausstellungen, die erfahrungsgemäß starken Staubanfall bringen, ist ein Abdecken der Anlagen außerhalb der Betriebszeit zu empfehlen.

Hierzu werden Gärtnerfolien oder Gölzathenfolien verwendet. Sind die Anlage und ihre Aufbauten stabil genug, genügt ein einfaches Abdecken.

8.1. Bei feiner gestalteten Anlagen mit empfindlichen Aufbauten genügt ein einfaches, leichtes Rohr- oder Profilgerüst, welches aufsteckbar eingerichtet wird. Die Aufsteckvorrichtung kann an den Außenzargen unter Verwendung der Lochreihe befestigt werden. Die Folie wird über dem Gerüst ausgebreitet.

WISSEN SIE SCHON ...

● *daß die Polnischen Staatsbahnen PKP von der Schienenfahrzeugindustrie der DDR bis zum Jahre 1975 weitere 600 Doppelstockwagen beziehen werden? Damit ist die VR Polen nach der UdSSR der zweitgrößte Abnehmer von Schienenfahrzeugen der DDR.*

● *daß in Japan gegenwärtig die bekannte Tokaido-Schnellbahnlinie bis nach Hakata verlängert wird? Nach einem Beschluß der japanischen Regierung sollen weitere derartige Schnellbahnen von Tokio nach Niigita an der Nordküste des Landes, nach Narita und nach Morioko gebaut werden. Damit wird sich das Schnellbahnnetz vorerst auf etwa 1930 km ausdehnen.*

● *daß bei den Schwedischen Staatsbahnen ein einfaches System für die Neigung von Eisenbahnwagen beim Lauf durch Gleisbögen entwickelt und erprobt wurde? Innerhalb von 1,5 Sekunden kann der volle Bogenwinkel, das heißt das Anheben des Wagenkastens auf einer Seite bis zu 120 mm, erreicht werden.*

● *daß bei der SNCF die Arbeiten im Gange sind, die 581 km lange Strecke Paris–Bordeaux für eine Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h umzustellen?*
Die Strecke ist praktisch die einzige französische Strecke, auf welcher ohne erhebliche Änderungen Züge auf langen Abschnitten mit hoher Geschwindigkeit verkehren können. Mit der Beendigung der Umstellungsarbeiten auf der ganzen Strecke darf gegen Ende 1972 gerechnet werden. Fahrplanstudien ergaben eine Fahrzeit von höchstens 3 Std. 50 Min., wobei die Städte Tours, Poitiers und Angoulême mit bedient werden. Schi.

● *daß auf den Strecken der DB und der ÖBB einige Wochen die schwedische thyristorgesteuerte Lokomotive Rc 1049 zu Versuchszwecken gelaufen ist?*
Diese Versuchsfahrten gehören zu umfassenden Untersuchungen, die von der UIC veranlaßt wurden. Hauptsächlich sollte dabei die Beeinflussung auf Fernmelde- und Signalanlagen untersucht und gemessen werden. Schi.

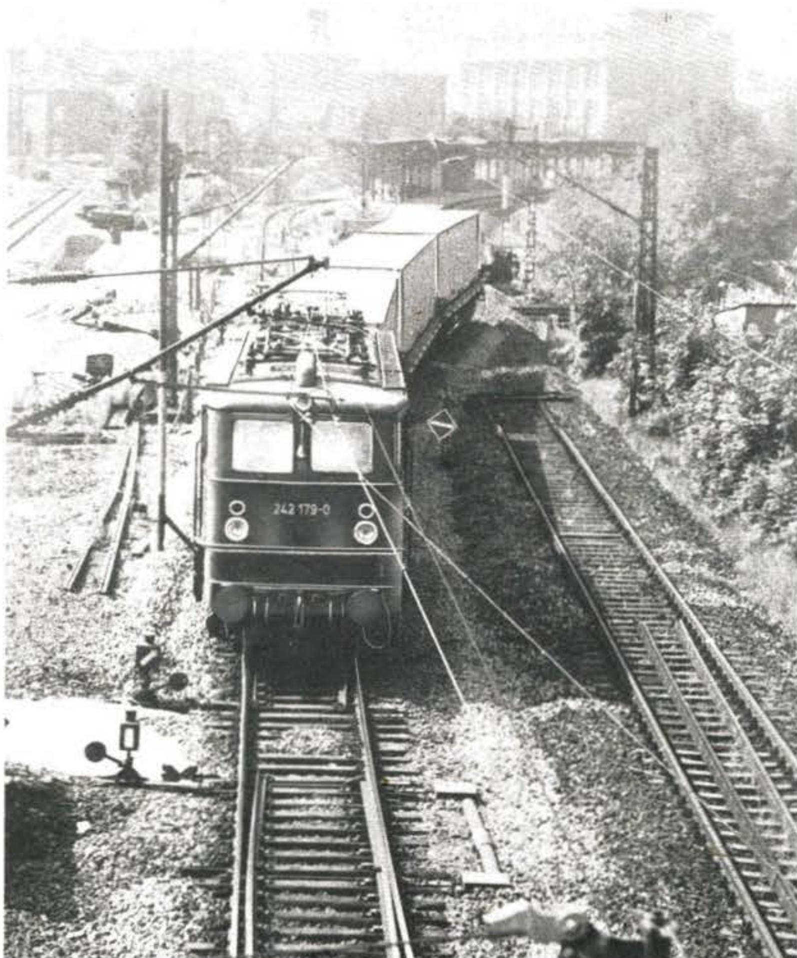
● *daß vor 125 Jahren der erste Gefälle-Rangierbahnhof in Betrieb genommen wurde?*
Der seit 1846 bestehende Rangierbahnhof Dresden-Neustadt ist noch heute in Betrieb. Auf seinem Gelände befindet sich einer der ersten Container-Umschlagplätze der DDR. Schi.

● *daß die sowjetischen Eisenbahnen für Strecken, auf denen Züge mit 200 km/h verkehren, ein neues Signalsystem vorsehen?*
Bei diesem vom Moskauer Institut für das Eisenbahnwesen entwickelten System werden unter Benutzung der Schiene als Leiter dem fahrenden Zug mit fünf verschiedenen Frequenzen Informationen übertragen. Beachtet ein Lokomotivführer die übertragenen Geschwindigkeitsinformationen nicht, so erfolgt eine automatische Abbremsung auf die vorgegebene Geschwindigkeit. Schi.

● *daß die Canadian Pacific beabsichtigt, die 1030 km lange Hauptstrecke Calgary (Alberta) – Vancouver (Columbia) mit dem Wechselstromsystem 60 Hz 26 kV zu elektrifizieren?*
Gegenwärtig befördert man auf dieser Strecke, die eine schwierige Linienführung hat, schwere Kohlenzüge mit Diesellokomotiven. Das große Verkehrsaufkommen rechtfertigt die geplante Umstellung. Schi.

● *daß in der dänischen Stadt Helsingör der erste Teil des neu eröffneten „Dänischen Technischen Museums" im vergangenen Monat April durch eine besondere Abteilung für das Verkehrswesen erweitert wurde?*
Der dort vorhandenen Kopenhagener Pferdebahn aus dem Jahre 1884 und einer Dampflokomotive der DSB, Typ 021, aus dem Jahre 1868 werden sich bald neue Museumsstücke hinzugesellen. Hierbei handelt es sich um Straßenbahnfahrzeuge aus Kopenhagen und um Sammlungen der Dänischen Eisenbahnen.

● *daß mit elektrischen Lokomotiven geförderte Züge bei Baustellen u. ä. sozusagen mit einem Schwung die Gleisstellen befahren, die nicht mit Fahrleitung überspannt sind? Natürlich muß der Ellok-Führer vorher rechtzeitig das Signal „Bügel ab!" beachten.*
Unser Bild zeigt einen Container-Zug, der auf diese Weise eine Brückenbaustelle zwischen den Bahnhöfen Karl-Marx-Stadt Hbf und Karl-Marx-Stadt Süd passiert.
Foto: Werner Arnold, Karl-Marx-Stadt



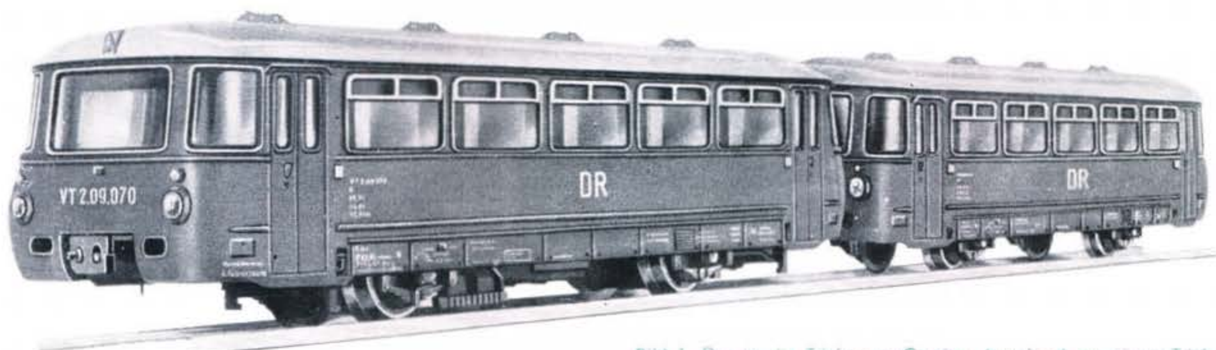


Bild 1 Das ist die Triebwagen-Garnitur, bestehend aus einem Triebwagen und einem Beiwagen

WIR STELLEN VOR · WIR STELLEN VOR · WIR STELLEN VOR

Zeuke-TT-Modell des VT 2.09.070 (neu: BR 171 0 der DR)

Seit einiger Zeit ist ein neues Zeuke-TT-Triebfahrzeug im Handel, der VT 2.09.070. Das Modell hat sich schnell Freunde erworben, da es, wie sein Vorbild, vielseitig einsetzbar ist. Es hat auf Kleinanlagen mit ausgesprochenem Nebenbahn-Charakter ebenso seine Daseinsberechtigung wie auf mittleren und großen.

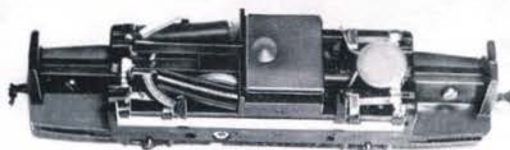
Der VT ist mit einem Beiwagen erhältlich, der mittels einer leicht lös- und austauschbaren Steifkupplung angehängt wird. Natürlich können auch vorbildgerechte Triebwagenzüge gebildet werden, indem man mehrere dieser Beiwagen verwendet. Der Triebwagen zieht in der Ebene bis zu fünf Stück davon, in einer Steigung je nachdem entsprechend weniger.

Als Antriebsaggregat verwandte die Firma Zeuke ihren seit Jahren bewährten Standardmotor, der mit dem Getriebe, welches beide Achsen antreibt, in einem aus zwei Hälften bestehenden und aus Polystyrol gefertigten Rahmen gelagert ist. Beide Rahmenhälften, die übrigens unverändert auch beim Beiwagen Verwendung finden, werden durch Schraubverbindung, beim Beiwagen durch Hohlnieten, zusammengehalten. Die Schraubverbindung ist auf keinen Fall zu lösen, was fabrikseitig auch durch eine Farbmarkierung angedeutet wird. Dadurch ist ein Austausch des Motors durch den Modellbahnfreund nicht gegeben, wie dies bei den anderen Zeuke-Triebfahrzeugen möglich ist. Das Auswechseln der Kohlebürsten wird durch die Anbringung der Entstördrosseln behindert, die zu diesem Zweck erst äußerst vorsichtig hochzubiegen sind.

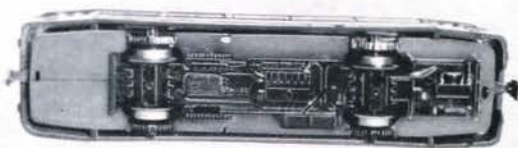
Gute Fahreigenschaften werden durch eine günstige Schwerpunktlage gewährleistet, für die ein Ballast aus Zinkdruckguß in Form einer Nachbildung des Unterflurmotors sowie der übrigen unter dem Wagenboden angeordneten Bauteile sorgt.

Die Hauptmaße stimmen weitgehend mit dem Vorbild überein. Schade, daß das sonst so hübsche Modell keine Beleuchtungseinrichtung besitzt.

Die Form- und Farbgebung des Oberteils entsprechen auch dem VT der BR 171 0 der DR recht gut. Lupenrein die Beschriftung, fein die Gravur – sogar die Knöpfe der automatischen Türöffnung sind nachgebildet –, tun sie das übrige. Schließlich sei noch hervorgehoben, daß das TT-Modell eine funktionslose zierliche Imitation einer Scharfenberg-Kupplung besitzt. Diese ist in der üblichen Zeuke-Halterung befestigt und läßt sich daher mühelos entfernen, will man Beiwagen ankuppeln.



2



3



4

Bild 2 Das Innere macht einen aufgeräumten Eindruck. Deutlich erkennbar sind die zwei Rahmenhälften, die durch zwei Schraubverbindungen zusammengehalten werden.

Bild 3 Ein Blick auf die Triebwagen-Unterseite. Ein Ballastgewicht sorgt für einen guten Schwerpunkt und deckt gleichzeitig beide Antriebsachsen ab.

Bild 4 Die Scharfenberg-Kupplungs-Imitation, verglichen mit einem Zündholz

Fotos: Manfred Gerlach, Berlin





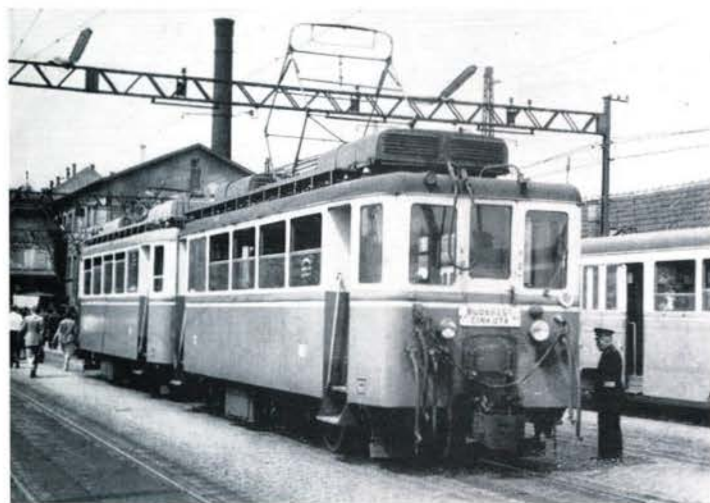




Für den Export in die UdSSR liefern die Skoda-Werke die Co'Co'-Lokomotive für Wechselstrombetrieb, BR ČS 4. Bis Ende vorigen Jahres wurden an die SZD insgesamt 211 Stück dieser Ellok-Baureihe übergeben. Die Stundenleistung der Maschine beträgt 5100 kW bei 106 km/h, die Höchstgeschwindigkeit 160 km/h. Bildbeschaffung: Bäzold, Leipzig

Nochmals ein Bild von der neuen Henschel-BBC-Lokomotive vom Typ DE 2500 (siehe auch Seite 259)
◀ Werkfoto

Zwei miteinander gekuppelte zweiachsige Triebwagen der Budapester Vorortschnellbahn (BHEV) an der Endhaltestelle Baross tér am Budapester Ostbahnhof
▼ Foto: Knöbel, Dresden





sicherungs-technik



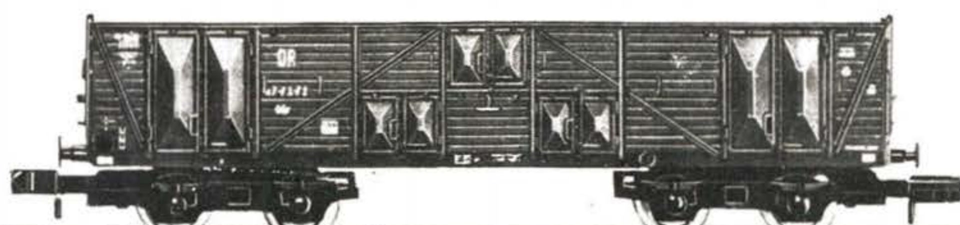
an bahn-übergängen

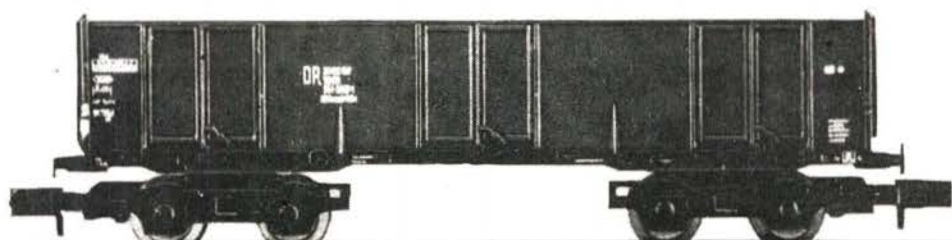
Ist es Ihnen noch nicht begegnet: Sie warten am Bahnübergang. Die Schranken sind geschlossen – ein Zug ist angekündigt. Ein leises Summen in der Ferne – wenig später rauscht ein langer Schnellzug an Ihnen vorüber. Die Schranken öffnen sich wieder – der Straßenverkehr flutet weiter ...

Dieser Vorgang kann endlich vorbildgetreu auf Ihrer TT-Anlage dargestellt werden. Mit dem neuen TT-Bahnübergang der Firma Klötzner, Glauchau. Sein großer Vorteil: Vorbildgetreues langsames Schließen und Öffnen der Schranken. Als Antrieb dient ein sicher funktionierender Schwingankermotor. Den Bahnübergang können Sie an jeder Stelle der Anlage nachträglich einbauen. Übrigens – er ist bereits im Handel.

Immer wieder attraktiv bei TT: Außer 23 Lokomotiven und 71 Wagen das große Zubehör-Sortiment.

ZEUKE & WEGWERTH KG, 1055 BERLIN





Moderner Gütertransport auf kleinstem Raum: PIKO!

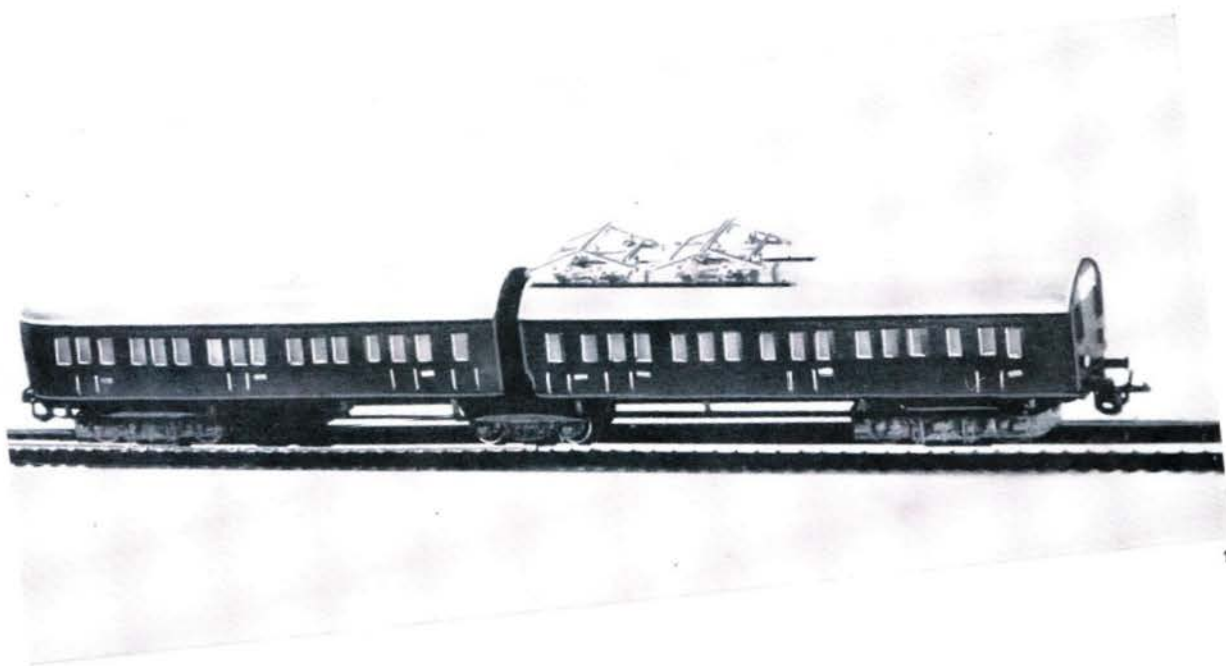
Mehr oder weniger neidvoll blickten in den vergangenen Jahren die Freunde der kleinsten Modellbahngröße „N" auf das Riesenangebot an PIKO-Wagen in der Nenngröße H0. Jetzt besteht kein Grund mehr zum Neid: PIKOs N-Spur zieht nach! Kontinuierlich, „zügig", Modell für Modell! Wir sehen das neben anderen Beispielen an den wuchtigen Güterwagen „LOWA Holz" und „LOWA Stahl". (Die großtechnischen Vorbilder – in Holz- oder Stahlbauweise – werden zum Transport von schweren Schüttgütern, wie Kohle, Erze, Kies oder Sand, eingesetzt. Für schnelles Be- und Entladen sind in jede Seitenwand hohe oder halbhohe Drehtüren eingebaut.) Der Einsatz von Modellen dieser offenen Großraum-Güterwagen ist jetzt kein Vorrecht mehr für H0-Modellbahner. Auch auf den winzigen 9-mm-Gleisen der Größe N kann der moderne, rationelle Güterverkehr mit „LOWA Holz" und „LOWA Stahl" rollen. Trotz der Minigröße sind die Modelle hervorragend modellgetreu detailliert, lauf- und kupplungssicher – bekannte und bewährte Präzisionsarbeit von PIKO! Ob Lokomotiven oder Wagen, ob H0 oder N ...

... mit PIKO ist man immer auf der richtigen Spur!

PIKO
MODELLBAHN



N
1:160 | 9mm



1

Selbst gebaut

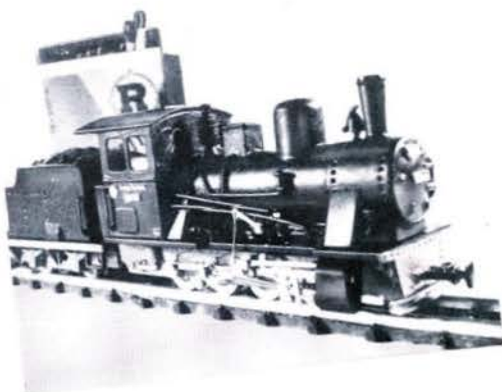
Bild 1 Einen elektrischen Triebwagen der Hamburger S-Bahn aus dem Jahre 1932 baute in TT in Pappbauweise der Unteroffizier der NVA Steffen Grünes.

Bild 2 In der Nenngröße $H0_e$ (9 mm-Spurweite) baute Gerhard Knospe aus Berlin-Friedrichshagen dieses Modell einer BR 99. Ein PIKO-N-Motor wurde im Tender untergebracht. Er ist über Kardanwelle mit einem Schneckengetriebe verbunden. Alle Teile bis auf Motor und Schneckengetriebe sind Selbstanfertigungen. Die Mittelpuffer sind nicht nur Attrappe, sondern kuppelfähig, sogar federnd.

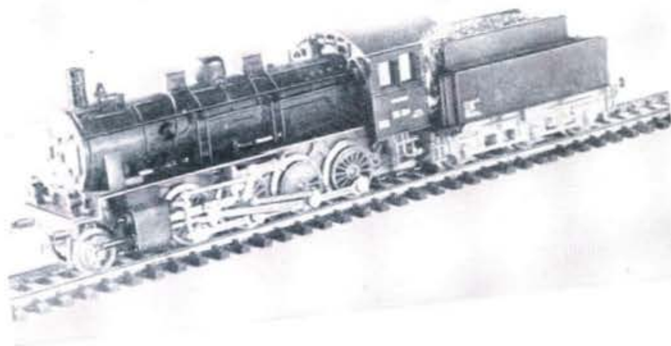
Bild 3 Michael Trösken aus Klietz fertigte dieses Modell einer BR 56 an.

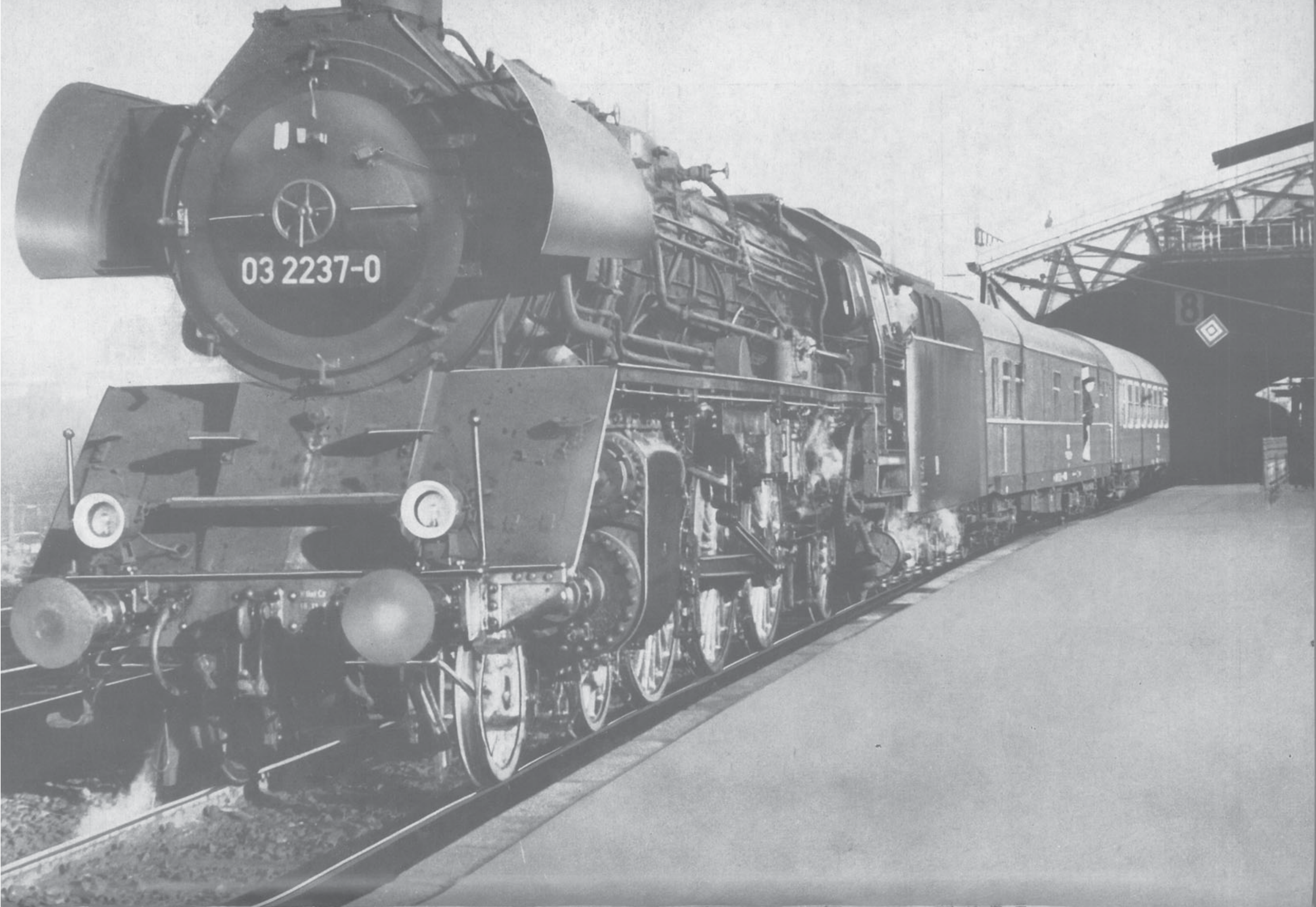
Fotos:
Grünes (1), Trösken (1), Rauter (1)

2



3




03 2237-0
8